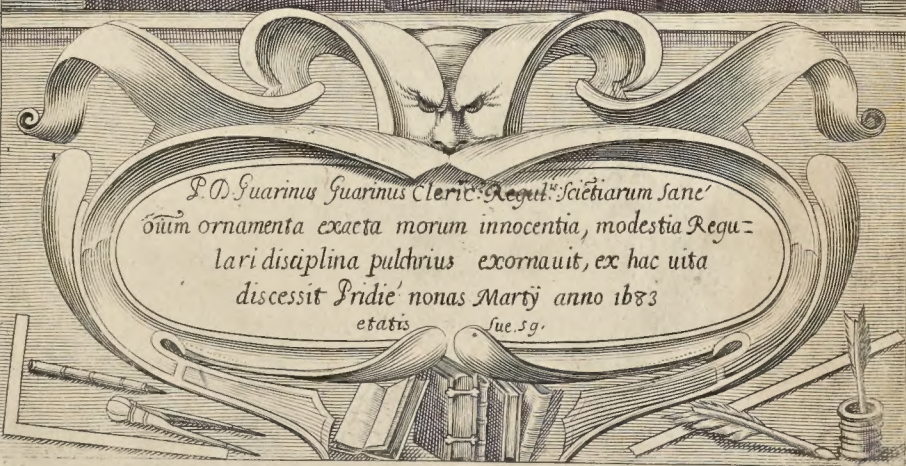
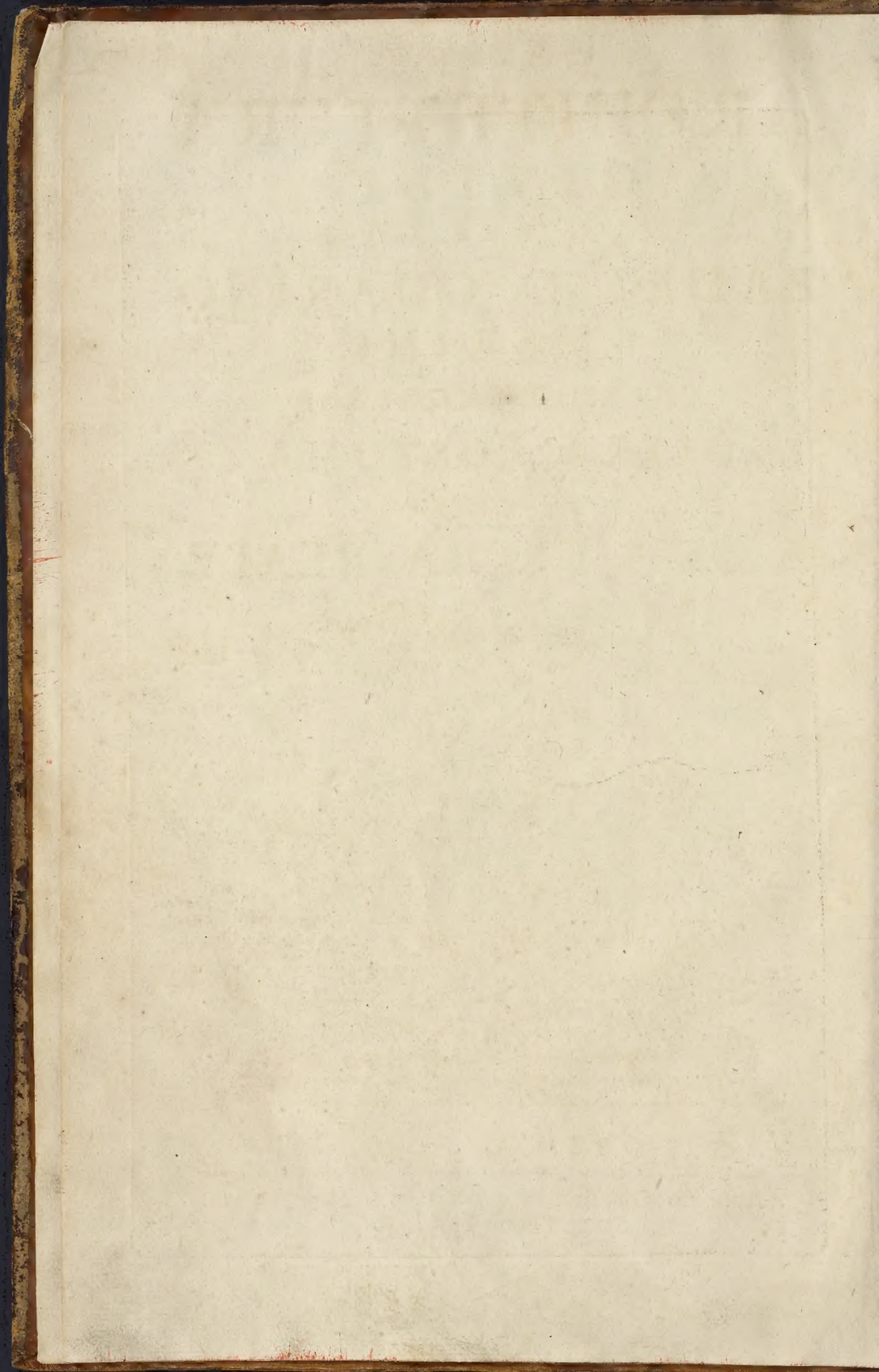
Pastini 1 e (4) ff. + 30 ff. + [79] plates



#84

CONTESSA
CAMILLA SOLAR
CASALGRASSO
NATA
DATI
DELLA SOMAGLIA.

Complete, but some plates bound out of order.

P. D. Guarinus Guarinus Cleric: Regul.^{ts} Sciētiarum Sanc'
ōium ornamenta exacta morum innocentia, modestia Regu=
lari disciplina pulchrius exornauit, ex hac uita
discessit Pridie' nonas Martij anno 1683
etatis Sue. 59.

# ARCHITETTURA CIVILE

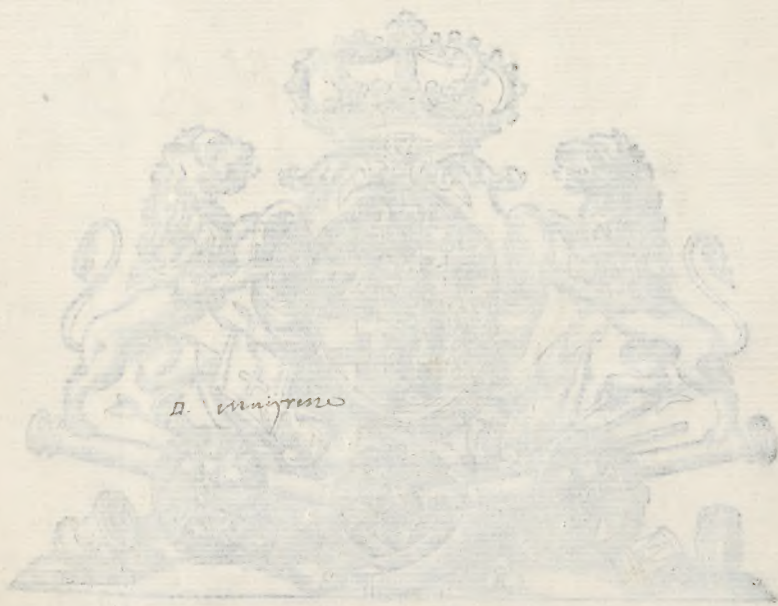
DEL

# PADRE D. GUARINO GUARINI

CHERICO REGOLARE

## OPERA POSTUMA

*DEDICATA*

## A SUA SACRA REALE MAESTÀ.

IN TORINO, M.DCC.XXXVII.

Appresso Gianfrancesco Mairesse all' Insegna di Santa Teresa di GESU'.

# SACRA REALE MAESTA.

*A Vendo noi stabilito per soddisfare alle lunghe istanze di molti, di pubblicare finalmente quest' Opera d'Architettura Civile, che lasciò inedita, sopraggiunto dalla morte il nostro P.D. Guarino Guarini, a nessun altro certamente più che alla* MAESTA VOSTRA *noi dovevamo presentarla, e in segno di umilissima venerazione dedicarla. Chi*



*più*

*più di lei ama tutte le belle, e buone Arti, le favoriſce, le ricovera, a loro dà la mano, e le ſolleva? Prova manifeſtiſſima di ciò è queſta ſua Regia, e celebre Univerſità, in cui non v' hà ſcienza, non v' ha nobile diſciplina alcuna, che ſotto l' ombra del validiſſimo Patrocinio, e generoſa munificenza della* M. V. *non ſi coltivi, e non fioriſca. Ciò fermamente ci ha fatto credere, che la* M. V. *foſſe per aggradire queſt' ultima fatica del noſtro Padre, il quale ſe foſſe in vita, non v' ha dubbio, che alla* M. V. *non l' offeriſse. Da chi ha l' Opera raccolta, e veduta è ſtata giudicata di molta utilità, e vantaggio a tutti coloro, che di sì fatto ſtudio ſi dilettano. Certo ſe dall' altre Opere date alla luce dall' Autore ſi può dirittamente giudicare di queſta, noi ci perſuadiamo, che con approvazione, e applauſo comune debba eſſere ricevuta, ſiccome furono ricevute l'altre, che ben moſtrano qual' eccellente Geometra foſſe il P. Guarini, e quanto verſato, e profondo in tutte le parti della Matematica, e in queſta ſpezialmente dell' Architettura Civile, della cui ſomma perizia fanno indubitata fede, e la Regia Cappella della Santiſſima Sindone, e la noſtra famoſa Chieſa di S. Lorenzo in Torino, e quella di S. Anna in Parigi, e di S. Vincenzio in Modena Patria dell' ingegnoſiſſimo Autore, e molte altre ancora in altre molte Città d' Italia, e fuori d' Italia. Si aggiugne, che avendo il P. Guarini fatto l' uffizio di nobile Architetto in ſervizio di queſta Real Corte, a queſta Real Corte, cioè a* V. M. *l' Arte ſua d' Architettura dedicar conveniva ſi. In ſomma a' Piedi della* M. V. *ponghiamo queſt' Opera, ſapendo che non ſolamente della Militare propria de' gran Monarchi, ma della medeſima Civile Architettura ancora Ella prende grandiſſimo piacere; e ſperando che la* M. V. *ſia per accogliere con lieta fronte il Libro, e l' oſſequio noſtro profondiſſimo, imploriamo finalmente da Dio alle Reali ſue eccelſe Virtù sì conoſciute, e commendate da tutti, ò ſia in Pace, ò ſia in Guerra la dovuta rimunerazione, e per fine la* M. V. *umiliſſimamente inchiniamo.*

Di V. S. R. M.

Umiliſs., Divotiſs., Oſſequioſiſs. Servidori, e Sudditi
i Padri Cherici Regolari di S. Lorenzo di Torino.

AVVI-

# AVVISO A' LETTORI.

Ra le Arti liberali, nelle quali occupati si sono con tanto studio gli Uomini dotti, l'Architettura rassembra quella, che porta il vanto sopra tutte le altre, sì per la copia grande de' Volumi, de' quali viene arricchita, sì per la quantità de' sontuosi Edifizj, quali innalzati si veggono, e nelle Città ricinte, e nelle Campagne aperte, e ne' quali affaticati si sono, e i più celebri Architetti nel delinearne i disegni, e i più periti Artefici nell' eseguirne le idee. Nulladimeno all' Architettura è sopraggiunto ciò, che accade alla maggior parte delle scienze più nobili, e più sublimi, cioè che quegli, che hanno preteso di farla comparire con tutta la sua perfezione, non si sono poi fermati a rappresentarne ciò, che contiene di più utile, e a dichiararne ciò, che ha di più difficile: Alla qual cosa provedere volendo il nostro Padre D. Guarino Guarini, ha composta la quì annessa Architettura, nella quale non solamente fa comparire la bellezza di tal' Arte, ma di soprappiù minutamente dimostra la maniera di porre in esecuzione quanto ha di vago l'Arte medesima, ed essendo tale l'intenzione di formare un'Architetto, lo và innalzando a poco a poco dalle cose più facili, e piane alle più difficili, e sublimi, ed acciò sappia quello, che far deve, lo và illuminando in tutto ciò, che deve operare: La qual Opera prevenuto dalla morte non avendo egli potuto mandare alla luce, ha lasciato a noi la fatica di ripulirla, e riunirla in un Volume; nel che non poco ci ha sollevati il Signor Bernardo Vittone Architetto Accademico della insigne Accademia di S. Luca di Roma, quale dopo aver rapportato il primo premio d' Architettura nel Concorso dell' anno 1732. con sua gentile propensione vi ha prestata la mano: Ecco pertanto, che al lodevole termine condotta la esponiamo al pubblico vantaggio, sperando, che sia per incontrare il genio di tutti, ed in principal maniera de' Studiosi, quali ritroveranno in essa un metodo facile, ed ordinato, e quale peranco non si è veduto presso Antichi, da' quali ha l'Autore raccolto il buono, ed inserito a suo luogo, aggiungendovi opportunamente nuove cose, che facilità maggiore arrecassero. Il che ognuno potrà vedere leggendo l' Opera, che presentiamo all' universale profitto, acciocchè dall'Autore il principale intento s'adempia, a cui per quanto a noi fu possibile, vi abbiamo posto, e attenzione, e studio, e diligenza.

FACULTAS REVENDISSIMI PATRIS

# D. NICOLAI ANTINORI

*Præpositi Generalis Clericorum Regularium.*

HOc Opus inſcriptum *Architettura Civile* à q. P. D. Guarino Guarino compoſitum, & juxta aſſertionem Patrum, quibus id commiſimus approbatum, ut Typis mandetur, quo ad nos ſpectat, facultatem concedimus. In quorum fidem præſentes Litteras manu propria ſubſcripſimus, & ſolito noſtro Sigillo firmavimus.
Romæ die 22. Octobris 1735.

D. NICOLAUS ANTINORI *Præpoſitus Generalis Clericorum Regularium.*

D. Jo: Franciſcus Cagnola C. R. Segr.

INDICE

# INDICE

## DE' TRATTATI, E DE' CAPITOLI,

### Quali ſi contengono in queſt' Architettura Civile.



21.

ora Economica chiamasi, or privata, ed esercitasi nelle Fabbriche Civili sì, ma per Cittadini particolari. La quatra Rustica, che serve per la Campagna in edificar Case di Villa, disporre Giardini, ed altre a queste somiglianti cose. La quinta Acquatica, che travaglia nelle Acque o per condurle, o impedirle, o varcarle. La sesta Ecclesiastica, la quale innalza Tempj destinati al Culto Divino. E tutte queste parti di Architettura sono accompagnate dalla Macchinaria, che quasi sempre le serve.

Così serve alla Militare in far Macchine per votar Fossi, per trasportare Terreni, per far Ponti, per varcare Fiumi, ed altri molti simili ordigni; serve anche all'Edificatoria, ed Architettura, quasi indivisibile compagna in ogni suo Esercizio; le somministra maniere, e forze per porre in opera le sue vaste Idee, come si vedrà nel proseguimento del Libro.

Qualunque di queste parti, sia, o di Mecanica, o di Architettura, tiene due funzioni, ed occupasi in due maniere: l'una nel formar le Idee, o sia disegno, che fa per se stessa; l'altra è l'esecuzione, che fa per mezo delle Arti, delle quali è Maestra, e le cui opere dirige, ed instruisce; poichè l'Architetto non fabbrica Muri, non Tetti, non Macchine, nè Statue, nè Porte, nè Serrature, nè Mattoni, ma comanda a tutti questi Artefici, che adopera secondo la occasione; e l'opere loro indirizza secondo la idea, o disegno, che vi ha formato; e però delle idee di tutte queste Arti debb'esser perito, quanto basta, come dice Vitruvio Lib. I. Cap. I. citat.

Il Disegno, o Idea secondo Vitruvio, ha tre parti, delle quali la prima dicesi Ichnografia, che è la descrizione, ed espressione in carta di quello, che dee occupare la Fabbrica, che si disegna nel Piano: l'Ortografia, o Alzato chiamasi la seconda, che è la descrizione, ed espressione in carta della elevazione di una sua Faccia; la Scenografia la terza, che è la espressione d'una Fabbrica secondo che appare all'occhio, e si ha a vedere da un determinato punto; e tutte queste descrizioni ricercano una mediocre cognizione di disegno, richiedendosi che non solamente siano delineate secondo le debite regole, e proporzioni, ma di più propiamente, e diligentemente adombrate.

Quattro prerogative, e qualità perfezionano il Disegno, cioè la sodezza, se riguardasi in se stesso, l'Eurythmia, cioè l'ornamento, la Simmetrìa, cioè proporzioni di parti, e la Distribuzione, cioè che si dispongano tutte le parti nel suo proprio sito, che fa che l'Edifizio riesca comodo, e di aggradimento a chi lo gode.

## CAPITOLO SECONDO.

### *Delle Arti, che servono all' Architettura.*

SOno molte, e sì varie le Arti, che ancelle diconsi di questa Facoltà, che Vitruvio stimò, come abbiamo veduto, che fusse la sua unica professione, ed officio il comandare, e giudicar di tutte. La verità però si è, ch'Ella solamente impera a quelle, che la debbono servire, e porre in effetto i suoi disegni, come I. la Lapidaria, che si esercita in tagliar pietre, e scorniciarle. II. La Statuaria, o s'impieghi in Figure, o in iscolpire fogliami. III.

III. La Figulina, che fa, e cuoce Mattoni. IV. L'Arte Calcaria per la Calcina. V. La Platica, o di fare Stucchi. VI. L'Arte Fabbrile, tanto minuta, quanto grossiera. VII. La Metallica. VIII. La Ferraria. IX. La Pittura. X. L'Arte Plombaria. XI. L'Arte Dealbatoria. XII. La Pastinatoria, o cavatrice di terra, o pietre.

Altre servono, e sono necessarie all'Architettura conseguentemente per saper assegnare il prezzo, e stimare l'opere fatte, e queste sono sei, cioè: I. L'Aritmetica pratica. II. L'Altimetria. III. La Planimetria. IV. La Geodesia. V. La Stereometria. VI. La Legge de servitutibus.

Delle quali la prima tratta le Regole de' numeri, massimamente le prime, e più principali. La seconda misura le linee; la terza la superficie; la quarta divide i Piani; la quinta misura i Corpi, e li spartisce; la sesta decide le liti nate per occasione di Fabbriche. Tratteremo adunque primieramente della stessa Architettura, e poi delle Arti, che dirige inquanto solamente aspettansi alla sua direzione in ordine alle Fabbriche.

E perchè l'Architettura, come facoltà, che in ogni sua operazione adopera le misure, dipende dalla Geometria, e vuol sapere almeno i primi suoi elementi; quindi è che ne' seguenti Capitoli porremo que' principj di Geometria, che sono più necessarj.

## CAPITOLO TERZO.

### *Delle Regole d' Architettura in generale.*

L'Architettura, sebbene dipenda dalla Matematica, nulla meno ella è un'Arte adulatrice, che non vuole punto per la ragione disgustare il senso: onde sebbene molte regole sue sieguano i suoi dettami, quando però si tratta, che le sue dimostrazioni osservate siano per offendere la vista, le cangia, le lascia, ed infine contradice alle medesime; onde non sarà infruttuoso per sapere quello, che debba osservare l'Architetto, vedere il fine dell'Architettura, ed il suo modo di procedere.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*L'Architettura prima d'ogni altra cosa riguarda la comodità.*

CIò dichiarasi, e sinceramente perchè l'Arte del fabbricare è nata dalla necessità, ed il bisogno fu il primo, che la ritrovò; onde anche i Popoli più barbari dell' America ebbero qualche sorta di Case, ove ripararsi dalle ingiurie de' tempi; dunque il primo scopo degli Uomini nel fabbricare, fu sovvenire al loro bisogno, e ritrovare negli Edifizj loro il proprio comodo. Onde Vitruvio Lib. I. Cap. III. afferma, che si deve aver riguardo dal prudente Architetto alla utilità; dicendo, *Utilitatis est ratio, emendata, & sine impeditione usu locorum dispositio, & ad regiones sui cujusque generis apta, & commoda distributio*. E quindi si deducono le seguenti osservazioni.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*L'Architettura non dee disporre in tal guisa le sue Fabbriche, che sian opposte al costume del Paese, e delle Persone.*

SEgue ciò dall'antecedente, perchè se sarà contro l'uso del Paese, o delle Persone, non sarà comoda. Onde sarebbe inconveniente a' poveri Contadini fabbricare ampie Stanze, o ne' Paesi più freddi innalzarle troppo alte, e simili cose; però Vitruvio dice, *Et ad regiones sui cujusque generis apta, & commoda distributio.*

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

DEve l'Architetto procedere discretamente. Perchè si dee mirare alla comodità di chi fabbrica, se lo pone in tale spesa, che, o non possa finire il disegno, o terminandolo sia necessario impoverirsi, e divenire mendico, ciò certamente non riuscirà di comodo, anzi di grave incomodo a quello, che dee goderlo; onde Cristo medesimo. Luc. Cap. 14. ℣. 28. dice, *Quis volens turrim ædificare non ne priùs sedens computat sumptus, qui necessarii sunt si habeat ad perficiendum, ne postquam posuerit fundamentum, & non potuerit perficere, omnes incipiant illudere ei, dicentes, hic homo cœpit ædificare, & non potuit consumare.*

Quindi è, che per detto di Vitruvio nel Prologo del Lib. X. in Efeso eravi una Legge, che obbligava l'Architetto a finir le Fabbriche pubbliche del suo, se costavano più, che la quarta parte di quello, che avea detto avanti che la Fabbrica si cominciasse; onde Vitruvio desiderò, che tal Legge fusse anche osservata in Roma. *Utinam Dii immortales fecissent, quod ea Lex etiam Populo Romano non modò publicis, sed etiam privatis ædificiis esset constituta*: perchè in verità vi sono alcuni, che con pernicioso inganno inducono le genti a spese eccessive sotto specie di poca spesa, e rovinano le famiglie. E però il Serlio riprende Palladio, perchè avesse indotti i Signori Vicentini a fabbricare sì sontuosamente, che non resistendo alla spesa, quasi di tutti gli Edifizj si veggono solamente i principj. Però l'Architetto deve non tanto desiderare la pubblica magnificenza, quanto aver riguardo alle private forze, nè tanto in farsi onore nelle belle intraprese, quanto non danneggiar il compagno con metterlo in impossibili impegni. Sostengo adunque [ non ostante il detto di Urbano VIII. che il dire sinceramente quanto sia per costare una Fabbrica, è più da un buon Cristiano, che da buon Architetto ] che si dica il vero del di lei costo, acciocchè la rovina della eccessiva spesa non cada sopra l'Architetto, che non può acquistarne altro concetto, se non o d'Imperito, o d'Ingannatore, ambi titoli pregiudiziali alla sua riputazione.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*L'Architettura deve aver per oggetto, e scopo, anche la sicurezza delle Fabbriche.*

SEguita anche questo dallo stesso principio; perchè non tornarebbe a comodo dell'Abitante aver sempre da principiare, e tanto meno, che

non

non poteſſe abitare ſicuramente in Caſa, o che dopo pochi anni, e graviſſime ſpeſe, rovinando la Caſa, doveſſe di nuovo edificarla. Però Vitruvio dice, *Firmitatis habita erit ratio, cum fuerit fundamentorum ad ſolidum depreſſio, & ex quaque materia copiarum ſine avaritia diligens electio.*

Nelle quali parole ſi ha d'avvertire, che la ſodezza dell' Edifizio Vitruvio non la pone nella groſſezza de' muri, perchè baſta ſiano ſufficienti; ma nella profondità de' fondamenti, e nella bontà, ed elezione delle materie, che del reſto chi la perpetuità colloca ſolamente nella groſſezza de' muri, vota le borſe, accreſcendo la ſpeſa, e col carico aggrava piuttoſto, ed indeboliſce, di quello che raſſodi l'Edifizio.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*L'Architettura ha per fine non men principale la beltà, e proporzioni delle parti.*

NAſce queſto fine dalla ſteſſa radice della utilità dell'abitazione, perchè qualunque oggetto o debile, o di poca grazia non rieſce mai caro, o comodo a chi lo gode; onde la comodità per eſſere perfetta, deve eſſere aggradevole, ed allettativa, e però dice Vitruvio Lib. I. Cap. III. parlando dell'edificazione. *Hæc autem fieri debent ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, venuſtatis*, e abbaſſo dichiara in che conſiſta queſta bellezza, dicendo, *cum fuerit operis ſpecies grata, & elegans &c.* e al Lib. VI. Cap. II. *nulla Architecto major cura eſſe debet, niſi uti proportionibus.*

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*L'Architettura può correggere le regole antiche, e nuove inventare.*

LA bellezza delle Fabbriche conſiſte in una proporzionata convenienza delle parti, per ottenere le quali gli Antichi con Vitruvio diedero certe, e determinate regole, delle quali alcuni ſono così tenaci, che *nec latum unguem*, ſi partirebbono da queſte, ma io giudicando diſcretamente, e da quello che occorre in ogni altra profeſſione ſtimo, che ſi poſſa, e correggere qualche regola antica, ed aggiugnere qualche altra; e primieramente la eſperienza ſteſſa lo dimoſtra, perchè le Antichità Romane non ſono precìſamente ſecondo le regole di Vitruvio, nè le proporzioni del Baroccio, o degli altri moderni, che ſeguono in ogni Simmetria i documenti antichi; ma come ſi può vedere, e molte nuove proporzioni, e molti modi nuovi d'eſeguire, ſi ſono ritrovati a' tempi noſtri, che non uſarono gli Antichi; onde Alſtedio aſſeriſce: *Architecti, qui veram Architecturam callent non omninò à Vitruvio, ſed ex ratione, & attenta obſervatione, optimoque veterum modo pendent*; ed il Chales nella ſua Architettura Tom. I. pag. 709. aſſeriſce: *licèt Antiquis haud dubiè multum debeamus, cùm ab iis, utpotè Magiſtris ſcientiarum principia acceperimus; non tamen iis tanquam mancipia ità addicti ſumus, ut aliquid excogitandi facultas omnis adimatur.* E più abbaſſo conchiude: *Exiſtimo igitur ut mediam quamdam viam ineamus, ut aliquid antiquis Architectis concedamus ordinis cujuſque Symetriam accuratè obſervandam, diſpoſitionem tamen reliquam Architecti docti ingenio relinquendam.*

Si

Si prova anche lo ſteſſo; perchè mutando uſanza gli Uomini, conſeguentemente è meſtiere il dire, che l'Architettura ordinata alla loro utilità cangiar ſi debba per accomodare l'abitazione, che ſolleva ſecondo i loro nuovi coſtumi.

E maſſimamente, che molte Arti ſi vanno di nuovo ritrovando, e come dice Cornelio Tacito l. 3. Annal. *Neque enim omnia apud priores meliora; noſtra quoque ætas multa laudis, & Artis imitanda poſteris tulit.* Onde non è da ſtupirſi, che un'Arte in qualche parte ſi cangj.

E ſi conferma, perchè l'Architettura Militare e l'Arte di guerreggiare nelle nuove macchine di fuoco, ſi è totalmente cangiata dall'antica, onde non dovrà parere coſa ſtrana, ſe anche l'Architettura Civile in qualche parte ſi muterà.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Per ſerbare le dovute proporzioni in apparenza, l'Architettura deveſi partire dalle regole, e dalle vere proporzioni.*

CIò provaſi:perchè ſiccome l'Architettura ha per fine di compiacere il ſenſo; ſe il ſenſo s'inganna, come molte volte adiviene, giudicando un'oggetto diritto per iſtorto, ed altro retto per pendente, e uno grande per piccolo, ſarà neceſſario in queſto caſo ſoddisfarlo, e compiacere, acciocchè quello che gli ſembra mancante, benchè non ſia, con aggiugnere più del dovere, gli ſembri giuſto; onde Vitruvio lib. 6. Cap. 2.: *Cùm ergò conſtituta Symetriarum ratio fuerit, tunc etiam acuminis eſt proprium providere ad naturam loci, uſum, aut ſpeciem uti cum de Symetria ſit detractum, aut adjectum, id videatur eſſe rectè formatum, ſic ut in aſpectu nihil deſideretur; alia enim ad manum ſpecies videtur, alia in excelſo, non eadem in concluſo diſſimilis in aperto, in quibus magni judicii eſt opera, quid tandem faciendum ſit.* Apporta a queſto propoſito Vitruvio varj eſempj degl'inganni dell'occhio, come delle proſpettive, che gli ſembrano prominenti, quando ſono piane; de' remi nell'acqua, che appajono franti; onde beniſſimo argomenta, che per compiacere agli occhi, ſi dee levare, o aggiugnere alle Simmetrie, eſſendo che altro un'oggetto appare ſotto l'occhio, altro appare in alto, altro in un luogo chiuſo, altro in aperto. Onde vediamo ancora, che i Pittori, e gli Scultori fanno le Immagini, e le Statue rozze da lontano, e ſolamente quaſi sbozzate, apparendo meglio così imperfette, che totalmente finite.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*L'Architettura deve ubbidire alla natura del luogo, ed alla medeſima ingegnoſamente accomodarſi.*

QUeſta è una delle principali intenzioni, che poſſa avere l'Architetto di accomodarſi al luogo; per eſempio: ſe il luogo è biſquadro, irregolare, e non capiſce un quadrato, ſe non con gran perdita di ſito; e meglio ſi accomoderebbe un' ovato, biſognerà che piuttoſto ivi l'Architetto diſegni un' ovato, che un quadro; ſe il ſito ſarà circondato da Caſe, nè può ricevere ſe non lume dall'alto, biſogna che l'Architetto ſcelga un genere,

e

e disposizione di Fabbrica, che riceva il lume dall'alto, e simili cose. Onde Vitruvio lib. 6. Cap. 2. asserisce: *Non puto oportere esse dubium, quin ad locorum naturas, aut necessitates detractiones, aut adjectiones fieri debeant, hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non solùm doctrinis efficiuntur*. Converrà dunque al sentimento di Vitruvio per accomodarsi alla necessità del luogo cangiar le Simmetrie con aggiugnere, o detrarre qualche parte alle giuste misure: onde l'Architetto dee saper prima le giuste proporzioni, acciocchè venga in chiaro quanto possa levarne per accomodarsi al sito senza sconcerto; e però siegue, e conchiude: *Igitur statuenda est primùm ratio Simetriarum, à qua sumatur sine dubitatione commutatio*.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Le Simmetrie dell'Architettura possono senza sconcerto fra loro essere varie.*

SI prova; perchè non vi è scienza, sebben evidente, che non abbia non solamente varie, ma di più contrarie opinioni, ed anche in materie gravissime di Fede, di costumi, e d'interesse; onde quanto più potrà essere varia l'Architettura, che non si compiace, se non di piacere al senso; nè altra ragione la governa, se non l'aggradimento di un ragionevole giudizio, e di un'occhio giudizioso? Ciò esperimentasi nelle diverse proporzioni, che danno gl ingegnosi, e celebri Architetti moderni, come vedremo nelle Antichità Romane, che varíansi da' sentimenti di Vitruvio. Si può anche questo conoscere, e nell'Architettura Gotica, la quale doveva pur piacere a que' tempi, e pur al giorno d'oggi non è punto stimata, anzi derisa, benchè quegli Uomini veramente ingegnosi abbiano in essa erette Fabbriche sì artifiziose, che chi con giust'occhio le considera, sebbene non così esatte in Simmetria non lasciano però di essere meravigliose, e degne di molta lode.

## OSSERVAZIONE DECIMA.

*L'Architettura non dev'essere tanto licenziosa, quanto la Prospettiva.*

LA Prospettiva, purchè inganni l'occhio, e faccia apparire la superficie del corpo, ottiene il suo fine; e conseguisce quanto intende; onde anche in un'Architettura sregolata può conseguir con ogni lode il suo fine. L'Architettura però non puo conseguire il suo fine di piacere all'occhio, se non colle vere Simmetrie, essendo questo l'ultimo suo Scopo, non ingannare l'occhio. La Prospettiva dapoi non ha da riguardare alla solidità, e fermezza dell'opra, ma solamente a dilettare l'occhio. L'Architettura però pensa alla sodezza dell'opera, onde non può liberamente fare quanto la Prospettiva inventarsi.

## OSSERVAZIONE ONDECIMA.

*Non deve l'Architettura cercare materiali dispendiosi, e remoti.*

DOvendosi fare il tutto colla minore spesa possibile, non debbonsi pertanto adoperare que' materiali, che non essendo nel Paese, non ponno

no conseguirsi, se non con gravissima spesa; onde Vitruvio lib. 1. cap. 2. *Primùm Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inveniri, aut parari, nisi magno pretio; namque non in omnibus locis arenæ fossiciæ, nec cimentorum, nec Abietis, nec sapinorum, nec marmoris copia est, utendum autem est arena fluviatica, aut marina, lota, ubi non est arena fossicia, inopiæ quoque Abietis, aut sapinorum vitabuntur, utendo Cupresso, Populo, Ulmo, Pinu.* Si deve adunque l'Architetto contentare de' materiali, che ritrovansi nel paese, massimamente, che la materia non fa tanto bella la Fabbrica, quanto la bella disposizione.

## CAPITOLO QUARTO.

### *Degl' Instrumenti dell' Architettura.*

GL'Istrumenti, di cui si serve l'Architettura per se unicamente; in quanto dirige le Arti a se soggette, sono pochi, perchè non sono, se non quelli, i quali servono per disegnare, e rappresentare le sue idee sulla carta; questi sono il Calamajo, ed inchiostro, la penna ben temperata, lo stile, o sia tira linee, il matitatojo, o ciò che usualmente chiamasi la penna da lapis, il Temperino, il Compasso, la Riga, la Squadra, e varj colori disciolti colla Gomma Arabica, intorno a quali si ponno dare varj avvertimenti per averli perfetti.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Per fare l'Inchiostro perfetto, e conservarlo.*

PRendansi tre oncie di Galla, la quale sia e minuta, e grave, e crespa, e si pesti grossamente, di poi si metterà in infusione in tre, o quattro libre di vino, o di acqua Piovana chiara per quattro giorni al Sole; dopo questo, se gl'infonderanno due oncie di Vitriuolo Romano ben colorito, e chiaro, e pesto ben sottilmente, rimenando tutta la massa con un bastone di fico, e di belnuovo si lascierà al Sole per uno, o due giorni. Finalmente se gli porrà un' oncia di Gomma Arabica, che sia chiara, e lustra, e ben pesta con alquante scorze di Mela granate per farlo piu lustro, e bello, e lasciato anche un giorno, il tutto si colerà per una pezza di lino assai fissa, e si conserverà in un vaso di vetro.

Il Calamajo dev'esser di vetro, o di terra cotta, o di piombo, o di materia, di cui non esca l'Inchiostro. La Bambagia sarà, o di seta flossa, o di seta di calzette nere vecchie, che è molto meglio; se sarà troppo fluido, se gli aggiugnerà Gomma Arabica, se sarà troppo tenace, s'infonderà acqua stillata di scorze di fave, o decozione ben colata di scorze di mela granate, avvertendo all'infonder di non scuotere il vaso, acciocchè sia puro, e senza feccia.

### *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del modo di temperare la Penna.*

LE Penne debbono essere o di Corvo vecchio, o di Oca, o di Aquila, e dure, e lustre, e se di Oca piuttosto picciole, che grosse si

ſi hanno a ſcegliere, debbono non ſempre ſtare a molle, perchè divengono troppo tenere, nè ſempre al ſecco, perchè ne vengono i tratti rognoſi, e ſmorti, ed il taglio dev'eſſere ſottile, e picciolo, acciocchè i tratti ſiano gentili; al che ſervirà il Temperino di buon acciajo, e ben aguzzo in punta.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Dello Stile, o Tiralinee, e del Matitatojo, o penna da lapis.*

DEv'eſſere il Tiralinee di ferro dolce, e col bolino tagliato, e ben brunito, affinchè tiri le linee ſottiliiſime. Il lapis dev'eſſere piombino, per poterſi cancellare col pane freſco; detto in latino *Galena Molybdena*, ch'è ſecondo Plinio lib. 34. cap. 18., e ſecondo il Ceſſis lib. 2. cap. 5. ſec. 5. pag. 258. una miniera imperfetta di piombo, e d'argento. Queſto ſi eleggerà duro, ma che non ſia pieno di gruppi, e troppo aſpro, onde ſi accordi, che facilmente ſi poſſi aguzzare, e che non sì toſto dileguiſi. Il lapis nero è una certa ſorta di pietra nera, che naſce in Francia; ed è troppo aſpro, e ſi adopera ſulle pietre; ſiccome anche il crogivolo, cioè i pezzi di vaſi, che adoperano gli Orefici a fondere l'oro, e ſervono ſopra le pietre, e legni, ſiccome anche il carbone di Noccivola, o ſimile a queſto, purchè ſia dolce, ma però in mancanza del lapis piombino. La Penna dovrà eſſere d'ottone, ma leggiere, concava, ed aperta, in cui da due lati ſi poſſa inſerire il lapis con due anelli, che lo ſtringono; poiche intromeſſo il lapis eſſendo feſſa alquanto ſi dilata, onde cogli anelli là condotti ſi ſtringe.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Circa la bontà della Riga, del Compaſſo, e delle Squadre.*

IL Clavio alla defin. 4. lib. 1. degli Elementi inſegna la maniera di provare le Righe, ſe ſieno diritte, o nò, ed è che prima ſi tiri colla Riga una linea, e poi ſi cangi, e la parte, che tocca la carta, ſi rivolti, e ſia ſuperiore, e l'altra, ch'era ſuperiore divenga inferiore, e rimettendola appreſſo alla medeſima riga come prima, ed all'oppoſta parte ſi tirerà un'altra riga; e ſe queſta ſeconda cammina ſopra alla prima, ſarà la riga buoniſſima; dovrà eſſere di legno, piuttoſto che di ottone, o di bronzo, imbrattando queſta la carta, e ſcorrendo ſopra eſſa, e difficilmente tenendoſi ferma; ſia pertanto di qualche legno duro, come Pero, Ebano, Verzino, o legno di Braſile, Sorbo, Buſſo, o qualche altro a queſti ſimile, che ſia duro, e che abbia le vene dilicate, e gentili per poterſi tirar ad una perfetta dirittura.

Il Compaſſo avrà le punte di acciajo, e che aperto, con forza eguale, e parimente uguale movimento ſi chiuda, nè troppo duro, nè troppo molle, ma che con egual reſiſtenza facilmente ceda alla mano. Non baſta uno ſolamente, ma ſonvi neceſſarj altri, e piccioli, e grandi, e di quelli che abbiano una punta colla ſcanelatura, che termini in ſomiglianza di punta di penna, o come diceſi colla punta di crena, e ciò dev'eſſere per iſcrivere, come il Tiralinee, ed altri, che abbiano la penna da inſerirvi il lapis ad una ſommità, acciocchè ſi poſſano tirare i circoli morti, o falſi, per poterli

terli poi cancellare; le punte debbono eſſere acute sì, ma forti, ed eguali, e che non taglino la carta.

Circa le Squadre ſaranno eziandio di legno, e ben duro, ed il modo di farle ſi dichiarerà abbaſſo, ove tratteremo del modo di porre una linea in iſquadro con un'altra.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Del nero, che ſerve per ombreggiar i diſegni.*

E' Neceſſario per dar qualche rilievo al diſegno moſtrare le ſue parti, le quali debbono eſſere, o prominenti, o concave per ombreggiarlo. Onde a queſto potrà ſervire nero di fumo ſtemperato nell'acqua con un poco di Gomma Arabica. Alcuni vi aggiungono un poco d'Indico, o di Tornaſole, e credo ſia anche migliore l'Inchioſtro della China, ma che non ſia alterato. I Pennelli ſaranno ſottiliſſimi fatti di pelo di Sorgo Armeno, o di Vajo come altri dicono, che pure ſi vendono da Speziali, o Droghieri.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Come debbano ſceglierſi i Colori, quali ſon proprj per Carta.*

QUando occorre di dover diſegnare qualche opera di Marmo colorito, o tale, in cui convenga eſprimere i colori, o per maggior diſtinzione, ed eſpreſſione delle Ortografie, è neceſſario conoſcere i colori proprj per la Carta, i quali in genere vogliono eſſere traſparenti. Perciò queſti ſaranno a propoſito.

Pel Giallo. Zafferano, altramenti Croco, ovvero Gutta gomma, o qualche Giallo eſtratto da' fiori.

Pel Roſſo. Lacca di grana, o Lacca di Verzino, Cinabro, e Minio.

Pel Verde. Sugo di Giglj pavonazzi, o di Ruta, oppure Verderame, che, acciocchè ſi poſſi adoperare, devi ſtemperare in aceto fortiſſimo.

Pel Turchino vivace non vi è altro, che oltramare di Lapislazzali, che ſia dolce, e ſi ſtenda; lo ſmaltino, che a freſco, e ſul muro poco gli cede, per non eſſere traſparente, nè diſtendevole, non è a propoſito per la Carta.

Il Pavonazzo, e Violato, che tira al Turchino, lo fa l'Indico, e l'altro, che più ha del Roſſo, il Tornaſole, ed è più chiaro, e bello.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Modo di eſtrarre i Colori da diverſi Fiori, ed Erbe.*

DA que' Fiori, e quell'Erbe ſi può cavarne la tintura, che tingono le carte, o le pezze bianche, e ſono i fiori di Geniſta, che fanno giallo; i Papaveri roſſi, gli Amaranti, o Viole, o Pernice per fare il roſſo; e pel verde la Malva, e Pimpinella.

Prima dunque ſi fa un liſcio di ſoda de' Vetrari, e calcina viva, come ſi fa il liſcio delle ceneri ordinario, e dopo che ſarà colato, e chiarificato, ſi ponghino in eſſo i fiori, e l'erbe, dai quali ſi vuole cavar il colore, e ſi eſponga ad un lentiſſimo fuoco finattanto, che il liſcio abbia contratto il colore; il che ſi manifeſterà, ſe i fiori, e l'erbe eſtratte dal detto liſcio

ſi

ſi vedranno ſcolorite, ed allora levati i fiori, ſi faccia bollire l'acqua con Allume di Rocca tanto, quanto può diſciorſi nella ſteſſa acqua, e quando ſarà diſciolto ſi getti il liſcio in acqua pura entro un vaſo mondo, e puro, ed allora il colore calando al fondo ſi laſci quietare, e poi deſtramente ſi verſi l'acqua, non il colore, e con altr'acqua ſi ſparga, e laſciato, che il color vada al fondo, di nuovo ſi getti, e ciò tante volte finchè l'acqua, che ſi verſa, non ſia più ſalſa, ed allora il colore ſarà fatto, che ſopra piatti di Majolica, o tavole bianche ſi ſeccherà all'ombra; ſi può far anche con liſcio di calcina ſolamente, ſiccome inſegna Antonio Peri lib. 7. cap. 105.

In altro modo per far verde, ſi prendano da' Gigli Pavonazzi le foglie più colorite, e Turchine, e peſtate con un pò di Calcina viva, ſi ſprema il ſugo; altri vi pongono Allume di Rocca, indi ſi cola, e laſciato andar a fondo l'Allume, o la Calcina, ſi trasfonde in vaſi, ove ſi ſparge, acciocchè ſi poſſa facilmente aſciugare, e ſeccarſi all'ombra.

Per far Turchino ſi adopererà ſugo di bacche di mortella nello ſteſſo modo, e così ſi può fare d'ogn'altro ſugo, o fiore.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*In qual maniera ſi debbano cavare i Colori dalle Radici, o Legni.*

PRendi per fare roſſo radici di Robbia, o grana di Kermes, o legno di Braſile detto Verzino oncia una, e queſti legni, o ridotti in polvere come il Kermes, o in pezzi ſottiliſſimi, come la Robbia, ed il Verzino, ſi pongono nell'acquavite di prima cottura, in cui ſia ſtata disfatta una libbra d'Allume in infuſione per quattro giorni, indi a lento fuoco ſi cuoca a giuſto piacimento, e quando ſarà piu lunga la cottura, ſarà il colore più carico, e più oſcuro, e poi ſi coli per un panno fiſſo, finattanto chè l'acqua n'eſca quaſi chiara, e quello che rimane, è roſſo molto vivace, il quale ſi ſeccherà all'ombra ſopra tavole di legno bianco, od in piatti di majolica, ch'è molto meglio.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

*Modo di fare colore Incarnato.*

SI prendono i fiori di Carthamo, o Zafferano Saracineſco, che produce le frondi lunghette, dentate intorno, aſpre, e ſpinoſe, il fuſto alto un piede con un capitello nella ſommità grande quanto una bacca d'oliva, ei fa i fiori di Zafferano, ed il ſeme bianco; ſi uſano i ſuoi fiori, e chiuſi in un ſacco di tela groſſa, ſi lavano molto bene, ſicchè l'acqua n'eſca chiara; indi ſi mettono in un bacino i fiori ſolamente, meſcolando con eſſi cenere di Soda oncie due per ogni libbra, e ſi laſci ripoſare per un'ora, indi ripoſto il tutto nel ſacchetto vi getterai ſopra acqua tiepida, che n'uſcirà colorita, la quale farai paſſare più e più volte ſinattanto, che ſia ben colorata, ed allora laſcierai, che vada al fondo il colore, e verſata l'acqua avrai color incarnato, che per farlo più vivace ſtempererai con aceto ſtillato.

## OSSERVAZIONE DECIMA.

*Maniera di fare verde vivace per miniare.*

SI piglia Verderame fino polverizzato, Litargirio d'oro, Argento vivo e dell'uno, e dell'altro parti eguali, e si macina il tutto con orina di fanciullo sopra il Porfido per venti giorni; si cava, e si rimmacina, che fa verde bellissimo da miniare.

Si fa più facilmente con purificare, e lavare il Verderame. Si prende aceto fortissimo, e chiarissimo, ed infondesi nel Verderame, e si espone al Sole, e tira dal Verderame il colore; e perciò quando vedesi ben verde, si raccoglie in un'altro vaso, e si lascia asciugare all'ombra, e ciò si fa più, e più volte, finattanto che resti l'aceto ben colorito, se la prima volta non così perfettamente riuscisse; ma se l'aceto non è di vino puro, e molto forte, non si fa tanto bene.

## OSSERVAZIONE UNDECIMA.

*Modo di dare la vivacità a' Colori.*

CIò si eseguisce col sugo di limone ben chiaro, e colato, o pur anche d'Aranci agri, o coll'aceto distillato, e col liscio chiaro, e spezialmente di soda, perchè distemperati i colori in questi liquori, si fanno più vivaci; e se si bramassero lustri, ciò si può fare con infondervi lo Zucchero Candito, o Sapone. L'acqua ancora, ove sia stato in infusione l'Allume di Rocca rende splendidi, e più vivaci i Colori.

Ciò anche si consegue in quei Colori, che non sono di erbe, e fiori; ma che hanno peso, e vanno a fondo con lavarli, e si fa a questo modo. Sia per esempio il Cinabro, si ponga nell'acqua comune, e si mescoli, e s'intorbidi, e si lasci calar al fondo, ed avanti che totalmente si rischiari l'acqua, si getti pian piano, acciocchè non esca il Cinabro, e così si replichi più volte, che resterà sempre più vivace, e puro; la Porporina però si lava col liscio.

Il Tornasole si rende più vivace, e si fa quasi azzurro se pongasi in infusione nella orina per una notte, e si macini con essa, e con un pò di Calcina.

## OSSERVAZIONE DUODECIMA.

*Per fare i Colori dai Minerali.*

*Coi Minerali si fa il Cinabro, il Turchino, ed il Bianco.*

PEr Cinabro si prendono parti uguali, e di argento vivo, e zolfo vergine il tutto in una pignata vernicata, e ben lutata al di fuori, avvertendo che sia aperta sopra i carboni ardenti finattanto ch'esca il fumo turchino, o giallo, e quando sarà finito, si dee coprire la pignatta col coperchio di terra, ed accrescergli fuoco maggiore finchè sia fatto.

Per fare l'azzurro, si fa nello stesso modo; ma si prendono oncie due di argento vivo, di Sal armoniaco oncia una, e di piombo altra oncia, e si met-

te al fuoco nello ſteſſo modo, evaporato il fumo ſarà fatto.

Si potrà anche per far il Turchino prendere di argento vivo oncia una, di Zolfo oncie tre, di Sal armoniaco oncie quattro, e fare come di ſopra fu dimoſtrato.

Per fare bianco prendi del Litargirio ben trito, e poni in un vaſo vernicato, ed infondi tanto di aceto, che ſuperi quattro dita, e poco d' indi vedrai prendere colore di latte; verſa adunque in un vaſo l'aceto, ed infondi di nuovo, e ciò tante volte finchè l'aceto piu non ſi coloriſca; indi votalo in altro vaſo, e tutto quell' aceto da diverſe infuſioni raccolto poni in un vaſo ſolamente, e laſcialo ripoſare finchè la materia bianca cali al fondo, al che gioverà l'acqua fredda ſparſavi ſopra, ed allora gettata tutta l'acqua, e l'aceto, laſcierai ſeccare all'ombra la materia bianca, che ſarà un bianco perfettiſſimo, ed impalpabile. Così Antonio Neri *de Arte Vitraria*; ma in quanto al Turchino a me non è riuſcito, che ſia bello, e vivace.

## *OSSERVAZIONE DECIMATERZA.*

*Erbe, Fiori, e Legni, che producono Colori.*

IL Color giallo, e aureo ſi cava dalla Gineſta, e dai ſuoi fiori. Dal Zafferano, ovvero Croco, che poſto nell'acqua ſubito la colora; dal fiore di Malva, e di Naſturzio, ch'è giallo; da Gutgomma, che viene dall'India; dalla radice detta Curcuma, che viene parimenti dall'Indie, che infuſa rende giallo, ed altramenti è detta Cipero, come vuole il Mattiolo Lib. 1. Cap. 4.

Il Color roſſo ſi cava dall'Aramanto, ch'è un fiore di vivaciſſimo roſſo, dal Balauſtio, o fior di Melagranate, dalle foglie dell' Iperico, o Cori, o Perforata, dall'Andronſeno, Aſciro, e Bieta, le quali ſono tutte Erbe, che hanno le foglie roſſe, e danno un ſugo ſanguigno, e roſato, ſe ſi ſpreme dalle loro frondi.

Le Semenze anche di Kermes, che vengono di fuori; Il legno di Verzino, o di Sandalo roſſo danno color roſſo.

Le foglie di fiori di Peonia, le Ceraſe nere, i frutti di Sambucco, e ſue bacche, i Papaveri ſelvaggi, che naſcono ne' frumenti, e roſſeggiano nel maturarſi, mandano un ſugo roſſo, che tende al Pavonazzo.

Le Semenze di Brionia, o Vite bianca, di cui tratta il Mattiolo Cap. 183, Lib. 4.

Ed il Ruſco, che deſcrive Dioſcoride Lib. 4. Cap. 148. fanno color roſſo.

Ma principalmente le radici di Robbia, o Eritrodamo, di cui ragiona Dioſcoride Lib. 3. Cap. 154. comuniſſima in Italia, della quale i Tintori fanno i loro colori roſſi.

Il Turchino ſi cava da' fiori di Cicorea ſelvaggia, che ſono fiori Turchini, e naſcono fra il frumento di Giugno, e Luglio, ed altri detti di Ciano, che da un bottone ſi ſpargono in cinque foglie turchine trinciate, come il Garofano; ſi cava anche dall'Eliotropio, di cui parla Dioſcoride Lib. 4. Cap. 192. le cui foglie ſtropicciate, prima fanno verde, e poi ceruleo,

ruleo, che accoſtaſi al roſſo, come il colore detto Tornaſole; fa anche ceruleo, o turchino il Verbaſco, o Blattaria, che ha il fior turchino, di cui parla il Mattiolo Cap. 106. Lib. 4.; e finalmente l'Iſacide, o Glaſto domeſtico, e ſelvaggio, di cui ſi fa l'Indico color turchino oſcuro; lo ſteſſo fa il ſugo di Coccole di mortella, e dell'ultima pelle del fico nero. Lo Smaltino anche ſtemperato con latte di fico ſi fa conducevole, e ſi può ſtendere.

Il color verde lo danno le foglie de' Gigli pavonazzi, e di Acanti, e di Nigella, e di Melanzio, o Giotone, che naſce fra il frumento, le foglie di Ruta, e quaſi ogni erba, il cui ſugo tinge le Carte.

## CAPITOLO QUINTO.

### *Principj di Geometria neceſſarj all'Architettura.*

AVanti di entrare a trattare dell' Architettura è meſtiere eſporre que' principj Geometrici, i quali ſono neceſſarj all'eſercizio della medeſima, e queſti ſono di tre ſorte; i primi ſono ſemplici principj, che ſpiegheremo in queſto Capitolo; i ſecondi ſono alcune concluſioni, e propoſizioni circa le Linee, gli Angoli, e le Figure neceſſarj alle ſue operazioni; i terzi ſono parimenti propoſizioni, e concluſioni Matematiche, ma circa le proporzioni, o ſiano queſte degli Angoli, o delle Linee, o Figure.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*S'eſpongono le Definizioni Matematiche circa gli Angoli, e le Linee.*

Laſtra 1. Tratt. 1.

DEfinizione prima. *Il punto è quello, che non ha parti*; perchè ſi concepiſce dal noſtro intelletto con inadequato concetto, ed imperfetto, come ultimo termine di una Linea, e però non deve aver parti, perchè piu non ſarebbe l'ultimo, ſe già includerebbe per eſempio due parti, delle quali una ſarebbe l'ultima, e l'altra la penultima, onde più non ſarebbe l'ultimo termine. Ma ſe ſi concepiſce perfettamente, e come quantità deve aver parti, eſſendo ciò proprietà eſſenziale della quantità.

Definizione ſeconda. *La Linea è una lunghezza, che non ha larghezza, nè profondità.* Queſta definizione ſi deve intender allo ſteſſo modo in quanto, e di non avere nè larghezza, nè profondità; perchè in quanto a queſto è ultimo termine della ſuperficie.

Definizione terza. *La ſuperficie è una larghezza, e lunghezza ſenza profondità*; perchè allo ſteſſo modo ſi concepiſce come ultimo termine del Corpo, il quale ha tutte le tre dimenſioni, lunghezza, larghezza, e profondità.

Fig. 1.

Definizione quarta. *Linea retta è quella, che giace ugualmente fra i ſuoi termini*, cioè che non ſi curva, nè ad una parte, nè all'altra, ma da un punto ſi porta per la via più brieve verſo l'altro, nè occupa più ſpazio verſo alcuna parte degli ſteſſi punti.

Definizione quinta. *Superficie piana* è quella, che paſſando da una linea all'altra, che ſono i ſuoi termini, non occupa ſpazio più delle ſteſſe linee. Queſta definizione s'intende, che una ſuperficie piana ſia quella, la qua-

quale, se passa una linea retta per essa, in qualunque sito, che passi, tutta la tocchi, e sovra la medesima stendasi. Lastra 1. Tratt. 1.

Definizione sesta. Angolo piano rettilineo è una inclinazione di due linee rette fra loro, che si toccano in un punto. E' vero che si possono toccare due linee per diritto, ma così divengono una linea solamente, bisogna dunque per fare Angolo, che l'una s'inclini verso l'altra, e perciò nell'Angolo si ponno considerare due ragioni; l'inclinazione delle linee, e lo spazio, che fra loro si chiude. La definizione s'intende della inclinazione, e non dello spazio, che quì non si definisce, ed è come l'Angolo A. B. C. della Figura seconda Lastra prima. Fig. 2.

Definizione settima. Angolo retto è quando una linea non inclinasi più da una parte, che dall'altra, e chiamasi quella linea perpendicolare; come nella figura terza la C. D. sovra la linea A. B. la quale non pende verso A. nè pende verso B. Fig. 3.

Definizione ottava. Angolo acuto è quello, ch' è minore del retto, siccome l'Angolo ottuso è quello, ch' è maggiore, così l' Angolo B. D. H. della Figura quarta è acuto per essere minore in quanto allo spazio, che include dell'Angolo retto A. D. C., e l'Angolo ottuso A.D.H. ch' è maggiore del retto. Fig. 4.

Definizione nona. Linee paralelle sono quelle, che per quanto si allungano, non si toccheranno mai, come nella Figura quinta delle linee A. B., e C. D. Le linee se sono rette compongono le Figure rettilinee, le quali se sono uguali, fanno le Figure equilatere, e se comprendono Angoli eguali, equiangole. Fig. 5.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Circa le Definizioni delle Superficie, e Figure Rettilinee.*

DEfinizione prima. Quadrato si dice quello, che ha i lati eguali, e gli Angoli retti, così la Figura sesta C. A. D. B. è quadrata, perche ha tutti gli Angoli retti A. B., C. D., ed i lati eguali, come C D, ad A B, e questi a D B., e C. A., e la linea tirata da un Angolo all'altro, come da C. in B. si dice diagonale. Fig. 6.

Definizione seconda. Paralellogramo, o Quadrangolo, è una Figura, che ha i lati opposti eguali, e gli Angoli retti come la Figura settima A. C. D. B., che ha gli Angoli retti, come A. C. D. B., ed i lati opposti eguali, come i due A. D., e C. B. fra loro, e gli altri due A. C., e D. B. fra loro, ma non sono tutti eguali, e la linea, che congiunge gli Angoli, si dice Diagonale, come C. D. Fig. 7.

Definizione terza. Ogni Figura, che ha i lati tutti eguali, ma gli Angoli disuguali, si dice Rombo, e se ha i due lati opposti eguali chiamasi Romboide, ambe Figure bisquadre; tal'è la Figura ottava A.B.C.D., i di cui Angoli A. e D. sono acuti, ed i due C. B. ottusi; e pur anche la linea, che congiunge gli Angoli, si dice Diagonale, che sempre in queste Figure lascia gli Angoli alterni, che sono i neri, o pure i bianchi eguali; ma se i lati opposti non sono eguali si dice Trapezia irregolare, e bisquadra. Fig. 8.

Definizione quarta. Il Triangolo è quello, che ha tre lati solamente. Fig. 9.

Tal'è

Lastr.1. Trat.1. Tal'è la Figura nona A. B. C., e ve ne sono di tre varietà per cagione dei lati, ed altre tre per motivo degli Angoli. Se dunque ha tutti tre i lati eguali si chiama equilatero come il primo della Fig. nona, se n'ha due solamente eguali, dicesi Isoscele, come il secondo, se tiene tutti ineguali, si appella Scaleno come il terzo: così se ha un' Angolo retto come C. nel Triangolo A. C. B. si dice Rettangolo come il primo della Fig. 10.; se n'avrà un'ottuso si nomina Ambligonio come il secondo, se tutti tre acuti Ossigonio chiamasi, come il terzo.

Fig. 10.

Definizione quinta. Le altre Figure si appellano Moltilatere, e pigliano il nome dalla moltitudine degli Angoli loro, come il Pentagolo da cinque Angoli, il Sessagono da sei, l'Ottagono da otto Angoli, e così degli altri.

Fig. 11. 12.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Circa le Definizioni delle Figure Circolari, e primieramente circa la Definizione del Circolo.*

DEfinizione prima. Il Circolo è una Figura piana compresa da una linea solamente detta Periferia, che comprende, e chiude un punto detto Centro, a cui le linee da lei condotte sono tutte eguali, come nella Figura decimaterza il circolo C. I. D. che compreso dalla linea detta Periferia, che ha il punto P., da cui tirate le linee P. I., e P. D., e P. C., e simili, sono tutte eguali; onde P. sarà il suo centro, per la qual cosa, se vi sarà una Figura, che sia compresa da una linea solamente, e non abbia punto in se, a cui si tirino le linee uguali, sarà Elissi, ovvero ovato, ma non circolo.

Fig. 13.

Definizione seconda. La linea, che passa pel centro come C. D. nella Figura 13., e si congiunge colla circonferenza, si dice Diametro, se poi segata, e divisa, Semicircolo, come nella Fig. 14., e la linea P. I. sarà Semidiametro.

Fig. 14.

Definizione terza. Le linee, le quali sono in isquadro col Diametro, e finiscono nella circonferenza, si dicono seni come nella Figura 15. F. A., il quale è ad Angoli retti al Diametro C. D.; si dicono poi applicate non tanto nel Circolo, quanto nella Elissi, ed Ovati. La linea E. A. se dicesi seno retto, l'altra del complemento, ovvero all' opposto; se F. A. sarà seno retto, E. A. sarà seno del complemento.

Fig. 15.

Definizione quarta. La linea B. A., che prende, ed unisce due punti della circonferenza; ne passa pel centro, si dice *Subtensa*, o *Corda*, o se è nella Elissi, ovvero Ovato, si dice anche *Applicata*, come nella Figura 16. La linea E. C., oppure F. I. in quadro colla Corda, o alzata della metà di essa dicesi senoverso, o Saetta.

Fig. 16.

Definizione quinta. Le linee, che condotte dal Centro escono fuori, e segano la Periferia, come O. G. nella Figura 17. si dicono *Seganti*, e se da un punto di fuori condotte toccano solamente il Circolo, si dicono *tangenti*, le quali due sorte di linee si congiungono insieme nel punto G., onde la segante termina nella tangente.

Fig. 17.

Definizione sesta. La misura di un'Angolo, e la circonferenza di un Arco è pezzo di Periferia, che abbia il Centro nell'Angolo, o sia com-

compreso da' suoi lati, come nella Figura 18. l'Angolo C. P. D., onde l'Angolo retto è misurato dal quadrante come I. P. D.



Ora i Matematici con diversi argomenti sono andati cercando la quantità di ciascuna di queste linee, presupponendo il seno tutto, cioè il Semidiametro diviso in dieci millioni di parti, che ogni circolo sia diviso in 360. parti, ed ogni quarta parte di giro, o quadrante in 90., che chiamarono Gradi, ed ogni grado diviso in particelle 60., che dissero minuti. E così cercarono la quarta del seno, che sottende un minuto, due, tre, siccome di ciascun grado sino a novanta, ed a ciascun grado, e minuto assegnando il suo seno ne compresero tavole numeriche, che dissero tavole de' seni. Siccome trovarono la quantità delle seganti, e delle tangenti, nelle quali si cerca il Grado in fronte, ed a lato i minuti, e nell'aree si vede espresso in numeri la quantità del loro seno, o della loro segante, o tangente. La cognizione delle quali Tavole se non è necessaria, almeno è molto utile all'Architettura Militare, ed anche servirà in mólte occasioni all'Architettura Civile.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Dei principj Matematici.*

OGni Scienza ha certe previe cognizioni evidenti, e per se note, che si chiamano principj; e quelle de' Matematici sono le seguenti.

1. Quando una cosa è eguale a due altre, queste due sono eguali fra loro, e sarà maggiore, o minore di un'altra, e se questa abbia molti eguali, sarà di quelle uguali, o maggiore, o minore.
2. Se alle cose uguali sono aggiunte cose uguali, tutte rimangono eguali, e se dalle cose uguali sono levate cose uguali, quello che resta rimane uguale.
3. Quello, che non eccede l'altro, ne manca da esso, è uguale all' altro.
4. Il tutto è maggiore della sua parte, e a tutte loro è uguale.
5. Due linee rette non possono aver la stessa parte, cioè convenire nella stessa linea secondo una parte sola, e non secondo l'altra.
6. Se due linee cammineranno per gli stessi punti, faranno la stessa linea.
7. Tutti gli angoli retti sono uguali.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Circa i Postulati.*

DOmandano i Matematici, che sia lecito a loro fare alcune operazioni, che chiaramente, ed evidentemente si ponno fare, senza che alcuno li riprenda, e sono.

1. Che si conceda a loro tirare una linea da un punto all'altro.
2. Che si possa da loro continuare una linea.
3. Che si possa fare un circolo con qualunque centro, ed intervallo.

Laftr.1. Trat. 1. 4. Che fi poffa prendere da una grandezza data una parte o maggiore, o minore fecondo che piace.

## CAPITOLO SESTO.

### *Di alcune operazioni Matematiche circa il partire le Linee, e gli Angoli.*

DElle operazioni per così dire infinite, che i Matematici vanno efercitando con evidenti dimoftrazioni, ne fceglieremo alcune le più principali, che fono neceffarie all'Architettura, fenza però arrecare le prove, perchè quefto fi è proprio uffizio della Matematica, di cui l'Architettura fi profeffa difcepola.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

Fig. 19. DI fegare una determinata linea per mezzo. Sia A. B. la linea data nella Figura 19., e fi tratti di volerla dividere per mezzo, all intervallo di effa A. B., fi tiri una porzione di circolo, fatto il centro in B., e collo fteffo intervallo fatto centro in A., fi prolonghino finattanto che s'incontrino come in C., ed in E., e dove fi tagliano, fi tiri la linea C. E. da un taglio all'altro, che tagliata farà l'altra A. B. per mezzo in D., fi prova quefta operazione da Euclide Lib. 1. prop. 10.

### *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del modo di fare un Angolo uguale all'altro fopra una linea data.*

Fig. 20. SIa dato l'Angolo B. nella figura 20., e fi abbia da fare un Angolo eguale; nel punto G. coll'intervallo, che piace B. A. centro B. fi faccia un'Arco, e lo fteffo fi faccia nel centro G., e fia M N., che fi faccia eguale all'Arco A., e dal centro G. per N. ed M., fi tirin le linee G. N., G. M., e l' Angolo G. farà eguale all'Angolo B. fi prova p. 2. Trat. 4.

### *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Come fi abbia a dividere un Angolo per mezzo.*

Fig. 19. QUefto fi farà colla fteffa regola, e figura della offervazione prima. Sia l'Angolo B. C. A. comprefo da due lati C. A., C. B. fe non fono eguali, fi taglino da loro porzioni eguali, come fono le prefenti C. A., e C. B., e qualunque diftanza poffa prenderfi in effa, e dalle eftremità di quefte parti eguali fi tiri la linea B. A., che dividafi per mezzo colla C. D., e quefta dividerà anche l'Angolo in due parti eguali nella parte bianca A. C. D., e nella parte nera B. C. D. lo provo con Euclide prop. 4. Trat. 4.

OSSER-

## OSSERVAZIONE QUARTA.

Lastr. I. Trat. I.

*Del modo di sollevare da un dato punto di una linea una perpendicolare.*

Fig. 21.

SIa l'A. B. come nella figura 21., ed il punto assegnato sia C., da cui si debba sollevare la normale, o perpendicolare C. F., si tronchino due parti eguali da essa C. E., e C. D., e fatto centro in E., come si è fatto nella precedente coll'intervallo di tutta la linea E. D. composta dalle due parti eguali, si faccia un Arco, e di nuovo fatto centro in D., e da dove intersecano in F. si conduca una retta al punto C., e questa sarà normale, si prova da Noi nel Trat. 4. prop. 8., ed Euclid. pr. 11. lib. 11.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Maniera di tirare da un punto dato una retta Linea, e normale ad un' altra.*

Fig. 22.

SIa dato il punto C., e la linea A. B. come nella figura 22. si faccia il centro nel punto dato C., e l'intervallo sia tale che colla circonferenza del Circolo si seghi la linea data, e siano i punti A., B., e questa si divida per mezzo, come abbiamo insegnato nella prima osservazione, in D. colla linea C. D., e questa sarà anche normale, perchè gli Angoli presso B. sì il nero, come il bianco sono eguali, come prova Euclide prop. 12., e con esso lo provo Trat. 4. p. 9.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Della maniera di fare una Linea Paralella ad un'altra, tirandola da un dato punto.*

Fig. 23.

SIa data la linea C. B. come nella figura 23., a cui debbasi tirare una paralella nel punto dato A., si tiri dal punto A. una linea, che seghi la data B. C. in D., e faccia l'Angolo nero, si faccia lo stesso all'Angolo A. tirando un'Arco dal centro A. eguale all'altro tirato collo stesso intervallo dal centro D., e per la estremità sua, ed il punto A. si tiri una linea, perchè sarà l'Angolo nero appresso A. eguale al nero appresso D., onde la linea F. E. sarà paralella, come prova Euclide alla prop. 31., e con esso lui al Trat. 7. prop. 32. del nostro Euclide.

Si può fare anche una paralella, se fatto centro nella linea data B. C. si faranno due porzioni di circolo F., ed E., e pe' medesimi si farà passare una retta F. E., che li tocchi, perchè come ivi dimostro F. E. sarà paralella.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Modo di trovare il centro di un dato Circolo, o di un'Arco.*

Fig. 24.

SIa dato il segamento di circolo, o pur anche un circolo intero B. T. C., come nella figura 24. qualunque sia, si congiunghino

Laftr.1. Trat.1. con una linea i punti B C, a cui divisa per mezzo in D si alzi una normale dal punto D in T, e si prolunghi quanto sia necessario, e poi si congiunghi il punto B col punto T con una retta, che farà l'Angolo B T D. A questo dunque si faccia eguale l'Angolo T B A tirando la linea B A come ho insegnato nella precedente operazione; e dove sega la T D in A ivi sarà il centro, Prova ciò Euclide prop. 25. lib. 3.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*Del modo di trovare il Centro di un Circolo, che passi per tre dati punti, purchè non siano in linea retta.*

Fig. 25. SIano dati tre punti B C D come nella figura 25., pe' quali debba passare un Circolo, e però non debbono essere in retta linea. Si congiunghino colle linee B C, e C D, le quali si divideranno per mezzo, e da que' punti s'innalzeranno quelle che sono a loro normali E A, e F A, le quali s'anderanno ad unire in un qualche punto come A, ove adunque si unifcono in A, ivi sarà il centro.

Fig. 26. Si potrà anche fare con più facilità mettendo la punta del Compasso in qualunque punto della periferia all'intervallo più che la metà del cerchio, e così dalla parte opposta, e facendo due porzioni di circolo, che si tagliano, e poi fare lo stesso ne' due punti opposti, e tirare in questi due tagli, ed interfecazioni due linee, che anderanno a segarsi in A come si vede nella 26. figura: lo prova il Clavio nella postilla, che fa alla prop. 5. del lib. 4. d'Eucl.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

*Del modo di dividere una Circonferenza in due parti eguali.*

Fig. 27. LA operazione è la stessa, perchè la A E perpendicolare alla B C come nella figura 27. divide nella precedente figura anche la circonferenza per mezzo in E come provo nel nostro Euclide prop. 27. Trat. 6. Coroll. 6.

Fig. 16.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*Maniera di duplicare un'Angolo, e fare un' Angolo la metà d' un' altro.*

Fig. 28., e 29. SIa l'Angolo C Æ H come nella figura 28. che bisogni duplicare; fatto centro in Æ a qualunque distanza sia a grado, si tiri un Circolo, od una porzione di esso, C H, o pure R S nella figura 29. sia la base, se R A S fusse il triangolo; da poi si trovi per la precedente un Circolo, che passi per gli tre punti C Æ H, il cui centro sia B, o pure per le tre R A S se sarà il triangolo R A S, e poi dal centro B si tirino i due lati B C, e B H, o pure nella seconda figura i due lati B R, e B S, e sarà fatto l'Angolo nero B al doppio dell'Angolo C Æ H, o dell'Angolo RAS in qualunque modo che avvenga, sebbene il punto B venisse fuori dei

due

due lati C Æ, o E H, o pure della ſeconda figura A R, ed A S lo provo nel noſtro Euclide Trat. 6. prop. 23. ed Euclide lib. 3. prop. 30.

Laſtr. I. Trat. I. Fig. 28.

Se poi di un'Angolo doppio ſe ne vorrà fare un ſemplice, o la metà ſolamente; troncati i lati eguali B C, B H nel triangolo nero centro B all'intervallo aſſunto B C, o B H ſi farà un circolo, dal qual eletto qualunque punto, che torni comodo come *Æ*, ſi tireranno i due lati Æ C, ed Æ H ai due punti prima eletti C, H; e così l'Angolo C Æ H ſarà meno la metà dell'altro nero B; onde ſi cava, che gli Angoli al centro ſono al doppio degli Angoli alla circonferenza.

## *OSSERVAZIONE UNDECIMA.*

Laſtr. 2. Trat. I.

*Dello accomodare una linea nel Circolo, che ſia minore del Diametro.*

Fig. 1.

SIa data la linea E come nella figura 1. che biſogni allogare nel circolo in tal guiſa che tocchi la ſua circonferenza, e ſia minore, che il Diametro. Tirato nel circolo il Diametro A D, ſi miſuri la linea E in lui, e ſia A C, e tirata dal centro A la circonferenza C B ſegherà il circolo in B, ſi congiunga dunque l'un punto coll'altro A, e B, e la linea E uguale all' A C, ed in conſeguenza all' A B, ſarà accomodata nel circolo. Provo queſta operazione prop. 1. Trat. 7.

## *OSSERVAZIONE DUODECIMA.*

*Modo di tirare una linea da un dato punto, che tocchi il Circolo.*

Fig. 2.

SIa dato un circolo, il cui centro ſia R, ed il punto ſia V come nella figura 2., ſi congiunga il punto V col centro R, ed all'intervallo R V nel centro R, ſi faccia un circolo, ed un'Arco lungo quanto baſti; Da poi dal punto P, dove il Semidiametro ſega la circonferenza, ſi tiri allo ſteſſo una normale P Q, e ſi uniſca il punto Q col centro R, e dal dato punto V ſi tiri una linea pel punto T dove ſega la circonferenza in T la linea V T, che queſta toccherà la circonferenza in T, e ſarà tangente, ſiccome anche la Q P è tangente; onde quando il punto non foſſe aſſegnato, ma che ſi debba ſemplicemente tirare una tangente, baſterà ſollevare una normale dal punto P. Lo provo nel noſtro Euclide Trat. 7. prop. 19., ed Euclid. prop. 17. lib. 3.

## DEDUZIONE.

NE conſegue con Euclide prop. 16. lib. 3., che le tangenti P Q, e V T ſono normali al Diametro, che paſſa per gli punti P, e T come vedeſi dall'operazione.

## *OSSERVAZIONE DECIMATERZA.*

*Del modo di tirare una linea tangente paralella, ad una Sottenſa.*

Fig. 3.

SI tagli per mezzo la ſottenſa B C, come nella figura 3., e dal centro Q ſi tiri per quella metà ſegnata col numero 2. la linea A Q,

e

Lastr. 2. Trat. 1. e dal punto, ove sega la segante A Q, si alzi la normale A D dal punto A, e questa sarà paralella alla B C sottensa. Si prova al Coroll. 5. Trat. 6. prop. 27. del nostro Euclide.

## *OSSERVAZIONE DECIMAQUARTA.*

*Come da un Circolo si debba segare un Arco, che capisca un' Angolo assegnato.*

Fig. 4. SIa dato l'Angolo Q nella figura 4., è dal circolo assegnato AECB si debba segare un'Arco, che capisca l'Angolo Q; si conduca la tangente DG, che tocchi 'l circolo in A, e dal punto A si tiri l'AB, la quale faccia colla tangente A G l'Angolo nero eguale all'Angolo Q come abbiamo insegnato di sopra, e taglierà in B l'Arco A E B, nel quale eletto qualunque punto come E, e tirati i lati A E, ed E B sarà l'Angolo A E B eguale all'Angolo nero A, e però all'Angolo Q. Lo provo alla proporzione 19. Trat. 6. del nostro Euclide.

## *OSSERVAZIONE DECIMAQUINTA.*

*Maniera di fare un Circolo senza l'ajuto del Centro.*

Fig. 5. SIasi da descrivere un circolo, nè si possa aver il centro, si faccia come nella figura 5. con qualche stromento l'Angolo ottuso VMP, e si piantino due chiodi nel piano M e P, e si muovano i lati in tal guisa, che vadano lambendo i chiodi a cagion di esempio da P per M sino ad V replicando i chiodi alla prima presa distanza, perchè l'Angolo M descriverà un circolo, e si raccoglie dall'antecedente, e la provo prop. 1. Trat. 18. del nostro Euclide.

Si può fare anche di un'altra maniera. Sia il centro A, che però non si possa sapere, sia preso un'altro centro O, e sia condotta una circonferenza H P C, e poi si tirino le paralelle a piacimento dalla circonferenza fatta C P H, e tutte eguali sin là ove vuol farsi il circolo come al punto L, e seguenti; perchè le loro estremità saranno nel circolo, come C L P I, e le altre, le quali co' punti estremi L I sono nel circolo L I.

# CAPITOLO SETTIMO.

## *Delle proprietà essenziali degli Angoli, e delle linee.*

E'Necessario anche all'Architetto sapere alcune proprietà essenziali delle linee, e degli Angoli, perchè in molte occasioni potrà essere che s'inganni, se non sa la loro proprietà, e stimi o possibile, od impossibile un'operazione, che però sarà in contrario.

Si possono adunque considerare le linee in tre modi: o che si seghino fra loro, o che si tocchino, o che non si seghino, nè si tocchino; Gli Angoli eziandio in tre modi si possono prendere: o in un triangolo, o in due triangoli, o nel circolo, ed altre figure, e così delle linee, e così anche degli Angoli presi in tutti questi tre modi, spiegheremo le proprietà.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Delle proprietà delle linee, che si segano tra di loro.*

Lastr.2. Trat. 1.

LA prima è, che facciano gli angoli opposti nella intersecazione uguali. Sieno le due linee, che si segano A C. nella figura 6., e BD. gli angoli opposti alla intersecazione sono B D. bianco, ed A C nero, e questi sono uguali fra loro, siccome uguali negli altri due AB., e DC. opposti pure alla cima. Lo prova Euclide alla prop. 15. lib. 1. Fig. 6.

La seconda, che fra loro non possono fare, se non quattro angoli a quattro retti uguali; onde, come dimostra Proclo, attorno un dato punto non possono farsi se non angoli, i quali moltiplicati, quanto piace, saranno sempre uguali a quattro retti.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Delle proprietà delle linee, che si toccano fra loro.*

LA prima, e principale è, che le linee, che si toccano, come la A B nella figura 7., e DC fanno due angoli eguali a due retti, perchè fatta la normale C I al punto I sarà l'angolo nero I C A retto, e l'angolo mezzo nero I C B ancora retto, onde gli angoli DCA nero, e DCB bianco fatti dalla linea DC, che tocca in C saranno uguali ad amendue; occupando lo stesso spazio. Così lo provo nel nostro Euclide prop. 10. trat. 4., ed Euclid. prop. 13. lib. 1. Fig. 7.

La seconda è, che la linea perpendicolare è la brevissima, che cada dallo stesso punto, come nella figura 8. A D normale è la piu breve, che B A, e che E A, come provo nel Coroll. 10. prop. 17. trat. 4 del nostro Euclide. Fig. 8.

La terza ch' ella sola faccia gli angoli retti, e le altre tutte obbliqui, così D A fa due angoli B D A nero, ed A D C bianco retti: le altre come A B fanno l'angolo nero, e l'angolo ✠ obbliqui, e fra loro ineguali, uno acuto come l angolo ✠, l'altro ottuso come il nero. Fig. 8.

La quarta, che tirate da due punti di una linea, come E B mai non si congiungeranno insieme fuori di essa in A, se non sono maggiori della prima E B prese tutte due insieme. Fig. 12.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Delle proprietà delle linee paralelle.*

QUando una linea sega due paralelle, prima fa gli angoli alterni eguali, come i due neri C A B, e ABH come nella figura 9. Secondo fa l'esterno A eguale all' interno, e opposto come il nero B, che sono dalla stessa parte verso D, H. Terzo fa gl' interni, ed alle stesse parti uguali a due retti come l'angolo ✠, e l'angolo nero B verso D H, oppure l'angolo nero A, ò l'angolo bianco B verso C G, come provo alla prop. 30. trat. 4. del nostro Euclide, con Euclide stesso lib. 1. prop. 20. Il che intendesi anche all' opposto, che Fig. 9.

caden-

Laftr. 2. Trat. I. Fig. 9. cadendo una linea ſopra due altre, ſe farà gli angoli dotati d'una ſola delle predette condizioni, avrà tutte le altre, e le linee, ſovra cui cade, ſaranno paralelle; lo provo prop. 27. 28. 29. trat. 4. con Euclide.

Fig. 10. La quarta proprietà è, che ſe una linea ſarà paralella a due come nella figura 10. quelle due ſaranno paralelle fra loro, come CD ſe ſarà paralella alla AH e GK, queſte AH e GK ſaranno paralelle fra loro, come provo prop. 31. trat. 4. del noſtro Euclide.

Fig. 11. La quinta proprietà è, che le linee, le quali congiungono le paralelle, ed eguali come AB, e CD ſiccome nella figura 11. ſono anch' eſſe paralelle, ed eguali fra loro, come AC, e BD.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Delle proprietà degli Angoli in un Triangolo.*

PRimieramente ogni Angolo maggiore ha il lato maggiore, ed all' oppoſto; lo provo prop. 18. trat. 4. citat.

Secondariamente ogni Triangolo, che ha i lati eguali, ha gli Angoli oppoſti eguali.

Fig. 12. Per terzo l'Angolo eſterno di un Triangolo è uguale ai due Angoli oppoſti, ed interni, come l'Angolo eſterno ADB è uguale all'Angolo A, ed all'Angolo E oppoſti, ed interni nel Triangolo EAD.

Per quarto di qualunque Triangolo ſiano gli Angoli, tutti ſono eguali a due retti, come nel Triangolo EAD i tre Angoli A, ed E, e D interni ſono eguali ai due retti.

Per ultimo tutti i Triangoli hanno i loro tre Angoli inſieme uguali fra loro, perchè ſono eguali a due retti, ed i retti ſempre ſono eguali, come provo prop. 17. Coroll. 2. trat. 4. citat.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Della proprietà degli Angoli in due Triangoli comparati fra loro.*

Fig. 13. SE due Triangoli avranno due lati l'uno eguale all'altro in ciaſcuno, come AC a DG, e CB a GE, e l'Angolo compreſo, ò verticale nero C eguale a G, ſarà anche la baſe uguale, ò l'uno eguale onninamente all'altro, lo provo prop. 22. trat. 4. citat.

All'oppoſto poi, ſe avranno le baſi DE, AB eguali, ed i lati corriſpondenti eguali, ſaranno gli Angoli neri C e G oppoſti alla baſe uguali, ed i Triangoli eguali, lo provo trat. 4. prop. 23. cit.

Se vi ſaranno poi due Angoli in ciaſcun de' due Triangoli eguali ciaſcuno al ſuo corriſpondente come A a D, e B a E, e queſti abbiano anche un lato eguale, ò adjacente a tutti due gli Angoli, come ſono i lati AB, e DE, oppure oppoſti ad uno degli Angoli, come CB, e GE, ovvero CA, e GD, queſti avranno tutti i lati eguali, e ſaranno Triangoli eguali.

Fig. 14. Di piu ſe in un Triangolo vi ſarà un' altro Triangolo ſulla ſteſſa baſe, come BDC, e BEC nel Triangolo BAC queſto incluſo avrà l'Angolo compreſo, e verticale D, ovvero E maggiore dell' Angolo

veri-

verticale nero A, dell' altro, che l'inchiude, ma i lati sempre minori, che stipano, e serrano gli Angoli verticali, così i lati B D, e D C, ovvero B E, C E presi amendue insieme sono minori, che i due B A, A C lati del Triangolo inchiudente presi parimente insieme. Lastr.2. Trat.1. Fig. 14.

Per fine avendo due Triangoli gli Angoli eguali, benchè i lati sieno disuguali saranno almeno equiangoli. Come provo Coroll. 2. prop. 17. trat. cit.

## DEDUZIONE.

QUindi ne siegue, che dai punti B, e C estremi della base non si possono tirare due lati eguali a quelli tirati dagli stessi punti verso lo stesso luogo, che non vadano a finire in A. Così se B Q fusse eguale a B A, e D C a C A non potrebbono convenire, se non in A lo provo prop. 6. tratt. 4. cit.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Maniera di fare un Triangolo di tre linee date.*

PErchè come sopra ho notato nella Osservazione seconda, e provato prop. 20. trat. 4. del nostro Euclide, è necessario, che due linee sieno maggiori della terza per congiungersi in un punto fuori di essa, perciò si scelgono due A e C insieme maggiori della terza B, e preso l'intervallo di A, fatto il centro in G, si tiri un' Arco, e misurato l'intervallo della linea B si noti da G in F, e preso il terzo intervallo C si tiri un' Arco H verso G, e dove si segano in H, da punti G ed F si tirino due rette, e sarà fatto il triangolo G. H. F. dalle date linee A, B, C. Fig. 15.

# CAPITOLO OTTAVO.

## *Delle Proporzioni.*

DOvendo l'Architetto impiegarsi nelle simmetrie, e proporzioni, è necessario, che delle medesime n' abbia qualche cognizione: di queste ne tratta Carlo Cesare Osio nelle sue precognizioni più necessarie nell'Architettura pag. 31., e presuppone senza le medesime non potere l'Architetto procedere giustamente nelle sue operazioni.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Proporzione è una corrispondenza di due quantità nel commensurarsi l'una coll'altra.*

S'Intende aver proporzione una quantità coll' altra, quando comparata, ed applicata almeno coll' intelletto ad essa si vede eccedere, ò mancare in determinata quantità, e però quello che non potrà commensurarsi coll' altro non avrà alcuna proporzione collo stesso. Così la super-

ſuperfizie non ha proporzione colla linea, ne col corpo, perchè non può commenſurarſi con eſſo lui, così l'Angolo non ha proporzione colla linea, perchè ſendo di genere diverſo non può l'una applicarſi all'altra, e commenſurarſi.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Vi ſono proporzioni razionali, ed irrazionali.*

Così comunemente, ed è manifeſto, perchè alcune proporzioni ſono effabili, e ſi poſſono manifeſtare co' numeri; come la proporzione di un' oncia con un piede, ch' è di uno a dodici, ma altre ſono ineffabili, nè col numero ſi poſſono manifeſtare, e però ſono dette irrazionali, come del lato di un quadrato colla diagonale, perchè come provo Trat. 12. del noſtro Euclide pr. 4. non ha alcuna corriſpondenza di miſura col medeſimo.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*La proporzione razionale ſi divide in due, di egualità, e d'inegualità.*

Egli è manifeſto, perchè vi ſono delle quantità eguali, ed ineguali.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*La proporzione ineguale è di maggiore, ò minore inegualità.*

Perchè ò ſi compari la quantità maggiore colla minore, e così ha proporzione maggiore, perchè la contiene più volte; a cagion di eſempio il piede contiene un'oncia dodici volte; ò la quantità minore ſi paragona colla maggiore, e così è minore, perchè non la contiene intiera, così l'oncia non contiene del piede, ſe non la duodecima parte.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*La proporzione di maggiore inegualità è di cinque maniere.*

Perchè ſe la quantità maggiore contiene più volte la minore giuſtamente, come il piede contiene oncie dodici, ed è moltiplice, ò contiene ſolamente una volta, ed una parte di eſſa, che la divide ugualmente, come ſarebbe una linea di un' oncia, ed un quarto paragonata alla linea di un' oncia, e queſta ſi chiama *ſuperparticolare*, perchè è una particella di più dell' altra minore, ovvero contiene più parti, e ſi dice *ſuperparticolare parziente*.

Che ſe la quantità maggiore contiene la minore più volte, ed una parte di eſſa, chiamaſi *moltiplice ſuperparticolare*, come il 26. contiene il 6. quattro volte, ed un terzo; che ſe contiene più volte, ed anche più parti, ſi dice moltiplice ſuperparziente.

E

E così sono cinque maniere di proporzioni di maggior inegualità, moltiplice, moltiplice superparticolare, moltiplice superparziente, superparticolare, e superparziente.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*La proporzione di minore inegualità si divide pure in cinque spezie alla stessa maniera.*

PErchè la quantità minore può essere contenuta dalla maggiore negli stessi modi; ma quando la minore si compari alla maggiore, in vece di *super* si aggiugne *sub*, così sarà submoltiplice, submoltiplice subparticolare, submoltiplice subparziente, subparticolare, e subparziente.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Ciascuna di queste si denomina secondo la quantità delle parti, che contiene.*

LA proporzione moltiplice si dirà dupla, tripla, quadrupla &c. perchè conterrà due, tre, e quattro volte la minore; la submoltiplice, subdupla, subtripla, subquintupla, subsestupla, perchè tante volte sarà contenuta.

Così la proporzione moltiplice superparziente, si dice per esempio triplice triparziente le decime, se contiene la minore tre volte, e tre decime parti di essa, così si dirà, quadrupla bisparziente le quinte, perchè conterrà la minore quattro volte, e due quinti d essa.

Ed in tal guisa si nominerà la submoltiplice, e subparziente, e si dirà subtriplice, subtriparziente le settime, ò subquintupla subquadriparziente le settime, perchè sarà contenuta dalla maggiore tante volte con tante sue parti, per esempio tre settimi, ò quattro settimi.

La proporzione moltiplice superparticolare si chiamerà per esempio triplice sesquialtera, se conterrà tre volte, e una metà di una parte, sesquiterza, se tre ed un terzo, sesquiquarta, se tre, ed un quarto, e così delle altre.

E la proporzione di minore inegualità della stessa sorta, pure si dirà submoltiplice sesquialtera, sesquiterza, sesquiquarta &c.

La proporzione superparticolare si denominerà eziandio superparticolare sesquialtera, sesquiterza, sesquiquarta, se conterrà una parte, ed una metà, od una parte, e un terzo.

E se sarà minore si dirà subparticolare sesquialtera, sesquiterza, sesquiquarta in pari maniera.

Se sarà superparticolare superparziente si dirà al predetto modo superparticolare biparziente le terze, e triparziente le settime, e simili.

E se sarà di minore inegualità, si dirà pure subparticolare triparziente le decime, ò quadruparziente le settime.

Ed in tutte queste proporzioni superparzienti si ha da avvertire, che in occasione vi siano parti, che dividano egualmente, dette aliquote, e facciano una *sola*mente, quella sarà proporzione superparticolare,

Laſtr.2. Trat.1. re, e non ſuperparziente, come 26. a 6., perchè benchè 26. contenga quattro volte il 6., e due ſeſti, que' due ſeſti però non fanno più che un terzo; onde è proporzione ſuperparticolare, e non ſuperparziente, benchè ſia eſpreſſa con numero 2., e dica due ſeſti.

E tanto parimenti deveſi ragionare della ſubparziente, che ſi dirà ſubparticolare, ogni volta che più parti di eſſa facciano una parte ſolamente aliquota, cioè una di quelle, che moltiplicate giuſtamente la compongono, come 2. moltiplicato per 3. fa 6. nel detto eſempio.

## CAPITOLO NONO.

### *Delle proporzioni delle linee.*

LE linee, altre ſono proporzionali in lunghezza, altre ſono proporzionali in potenza. Quelle ſono proporzionali in lunghezza, quando ſi poſſono miſurare con una miſura comune, come il Palmo, ed il Piede, che ſi miſurano colle oncie. Quelle, che ſono proporzionali in potenza, ſono linee, i quadrati delle quali con una comune miſura di un pezzo di quadro di ſuperficie ſi poſſono miſurare: come i quadrati di un lato di due palmi E G con un quadrato di un lato di tre palmi B A, i quali ſono commenſurabili contenendo E G quadrati quattro, e B A quadrati nove: E quelle poi, e queſte due, ſono commenſurabili in lunghezza, ed in potenza, che hanno una comune miſura, e fanno i quadrati, che ſi poſſono miſurare con una miſura comune. Fig. 16.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Maniera di levare da una linea data qualunque ſiaſi parte, che ſi richiegga.*

ABbiamo già veduto la diviſione della linea in parti eguali; ora dobbiamo dividerla in qualſiſia parte proporzionale, e di qualunque piacimento.

Fig. 17. Sia la linea A B, dalla quale ſi debba levare per eſempio la quinta parte; dal punto, ed eſtremo A come nella figura 17., ſi conduca l'A O come piace, che faccia angolo in A, e ſi tagli in tante parti elette a beneplacito, quante ſono quelle, delle quali la predetta è parte, come nell' eſempio in 5., perchè ſi deve detrarre la quinta parte; e dall' ultima parte O ſi tiri una linea all' eſtremo A di B A, e ſi faccia un triangolo A O B; e a queſta dall' ultima diviſione F ſi conduca una paralella verſo A B, che ſia F E, e la parte B E ſarà il quinto di B A lo provo alla prop. 12. trat. 10. del noſtro Euclid.

### DEDUZIONE.

QUindi ne viene di aggiugner ad una linea qualunque parte a piacimento, per eſempio ſia la linea E A, alla quale abbiaſi ad aggiugnere un quarto, ſi conduca la linea F A, e diviſa in quattro parti come piace, ſi tiri dal punto F eſtremo la linea E F,

e ſi

e si faccia il triangolo F E A, da poi alla predetta F A si aggiunga il quarto F O, e si tiri la paralella O B, indi si prolunghi la E A, che si deve aggiugner, e seghi la O B in B, e la E B sarà il quarto aggiunto. Lastr. 2. Trat. 1.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Dello segare una linea simigliantemente ad un' altra, e secondo qualunque proporzione.*

QUesta operazione è quasi la stessa, che la precedente; sia la retta A B, da dividersi come un' altra data che sia, per esempio, di tre parti come A C, si tiri dunque dall'estremo della data A B, l' altra A C, ò qualunque che sia, divisa come lei in tre parti, e si congiungano gli estremi C, B colla retta B C, e dalle divisioni della A C come P, Q si conducano paralelle alla C B, che segheranno la A B in M, ed N come la A C, ciò provo al Trat. 10. prop. 13. del nostro Euclid. Fig. 18.

Quindi è, che possiamo anche segare la A B secondo qualunque proporzione, se seghiamo A C indeterminata in quella proporzione, che piace, ed il resto facciamo come prima.

### DEDUZIONE.

QUindi ne siegue, che le parti hanno la stessa proporzione insieme, così P Q, e Q C sono nella stessa proporzione, che P L, e L O, ò M N, e N B ad esse uguali pel paralellismo delle linee P M, Q N

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Come date due linee rette si ritrovi la terza proporzionale.*

SIeno date due linee rette A B, ed A C, e si pongano in Angolo in A, da poi si prolunghi quella, che vogliamo sia la prima, e sii A C, da cui si tagli C Q eguale alla seconda A B, e l'estremità C della prima A C si congiunga coll' estremo B della seconda A B, e sia C B, a cui dalla Q dell' eguale C Q si conduca una paralella P Q, a cui si prolunghi la seconda A B, e sia B P, e questa sarà la terza proporzionale B P lo provo alla prop. 14. lib. 10. del nostro Euclide. Fig. 19.

### DEDUZIONE.

SE si volesse replicare la stessa proporzione ponendo A B per prima, si farà allo stesso modo prolungando C Q fino all'eguaglianza di B P, e facendo il rimanente, come prima.

*OSSER-*

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Come date tre linee rette ſi ritrovi la quarta proporzionale.*

Laſtr. 2. Trat. 1. Fig. 20.

ABbianſi due linee A B, e B C, che ſi miſurino ſopra una data linea in A C, la terza linea delle date A D faccia Angolo con queſta in A all' eſtremo della prima linea A B, e ſi congiungano le eſtremità B, e D colla retta B D, ed a queſta congiungente dal punto C ſi tiri una paralella C H, e prolungata la linea A D in H, la D H ſarà la quarta proporzionale, e tale ſarà la A B alla B C, come la A D alla D H.

### DEDUZIONE.

TAlvolta ſi vorrebbe l'ordine delle proporzioni prevertito, e che così fuſſe alla prima la ſeconda, come la quarta alla terza; ma ſi farà quaſi allo ſteſſo modo, ſe non che la terza A D non ſi dovrà congiungere alla prima in A, ma alla ſeconda in C, ed il rimanente ſi farà come prima; e ſarà nella figura D A la ſteſſa che A D, e la quarta proporzionale ſarà H D, che ſarà alla D A, come la A B alla B C.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Date due linee rette, come ritrovaſi la Media proporzionale.*

Fig. 21.

SIeno date due linee rette A B, e B C, e ſi diſtendano in una linea A C, la quale ſi divida per mezzo in E, ed in eſſo fatto centro all' intervallo della ſua metà E C ſi tiri un' Arco, ò ſemicircolo A D C, e dal punto B ſi alzi la normale B D finchè termini nella circonferenza in D, perchè queſta ſarà la media proporzionale tra le due A B, e B C, ed in tal guiſa ſarà A B a B D, come B D a B C, come provo alla prop. 16. trat. 10. citat.

### DEDUZIONE.

SI può anche in queſto, data una linea A C, e la C D trovare la terza proporzionale, ſe fatto un ſemicircolo ſopra A C in eſſo ſi accomoderà la minore A D, perchè la terza proporzionale ſarà D C tirata dall' eſtremo D all' eſtremo C, perchè tale ſarà la A C alla A D, come la A D alla D C, come provo prop. 1. trat. 15. del noſtro Euclide; dove anche moſtro, che A D ſarà media proporzionale tra A C, ed A B.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Dividere una linea in parti tali, che abbiano col tutto continua proporzione.*

Fig. 22.

SIa E C, che biſogna dividere in tal guiſa, che la C E tutta, e la ſua parte maggiore ſia, come eſſa maggiore alla minore; che ſi

ſi dice da' Matematici. *Extrema, & media ratione dividere.*

Si raddoppi CE, ed arrivi in B, e fatto centro in E ſi tiri all' intervallo di eſſa CE il ſemicircolo CAB, e s'innalzi dal centro E la normale EA, poi ſi divida l'aggiunta EB per mezzo in F, e ſi tiri dal punto F all' eſtremo A la retta FA, e queſta ſi miſuri da F in D, ed il punto D diſtinguerà due ſegmenti DE, e DC, che ſaranno in continua proporzione con tutta la linea EC, e tale ſarà EC ad ED, come ED a DC; la provo prop. 17. trat. 10. cit.

Laſtr. 2. Trat. 1. Fig. 22.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Come ſi debba ſegare una linea in guiſa, che i ſegmenti ſieno eſtremi proporzionali di una data linea.*

SI deve ſegare AC, in tal maniera, che AB data ſia proporzionale fra due ſegmenti AF, e FA; all' eſtremo A s' innalzi AB, e dalla metà della data linea AC in E ſi faccia il ſemicircolo CHA, e poi dall' eſtremo B ſi tiri una normale HB, che ſega il circolo CHA, e dal punto H, ove ſega, ſi tiri una normale alla CA, e ſia HF, che ſarà paralella, però eguale alla AB, e così ſarà diviſa CA da F, in tal guiſa, che CF ſarà ad FH, ovvero AB, come AB alla FA; biſogna però avvertire, che la data non dev' eſſere più che la metà dell' altra.

Fig. 23.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Data la media delle tre, e l' aggregato dell' eſtreme, come ſi poſſano trovare l'eſtreme continuamente proporzionali.*

Laſtr. 3.

SIa l'aggregato degli eſtremi HI, e di lui ſi faccia un circolo DBHA, e ſi accomodi nel circolo duplicata la data media EC, e ſia BC, la quale per la propoſizione 13. lib. 5. degli Elementi di Euclide è ſempre minore, benchè duplicata, dell'aggregato degli eſtremi. Dapoi dalla metà ſua E ſi ſpinga una normale a toccar la circonferenza AD, che queſta ſarà Diametro per la prima Trat. 6. del noſtro Euclide, ed i ſegmenti ſaranno eſtremi proporzionali per la prop. 6. trat. 15. del noſtro Euclide; onde l'EA ſarà alla EC, come EC all' ED, e così ſi otterrà, quanto ſi brama.

Fig. 1.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Dati i due avanzi di tre longhezze proporzionali, come ſi poſſano trovare tutte tre le lunghezze.*

SIano dati gli eccеſſi AC, e CD, che ſi compongano in una linea CA prolungata a gradimento in B, e da due punti CA ſi alzino due normali della ſteſſa proporzione, che CA a DC, che ſi può fare con duplicare, ò triplicare, ò moltiplicare ugualmente CA ſopra AC, e DC ſopra CF, e per li punti EF ſi conduca una retta, che s'incon-

Fig. 2.

Laftr. 2. Trat. 1. s'incontri colla DA in B, e farà BD a BC, come BC a BA; lo provo prop. 7. trat. 15. citat., ed in tal guifa fi avrà l'intento.

## DEDUZIONE.

Fig. 2. QUindi fi poffono anche, dato un termine proporzionale, con un' avanzo trovare tutti tre i termini. Per efempio fia dato il termine BA, e l'avanzo CA, fi troveranno i tre termini, fe fi leverà CA da BC, e così fe ne avranno due BC, e BA, co' quali fecondo la precedente offervazione terza fi troverà la terza proporzionale.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*Maniera di aggiungere ad una linea parte tale, che la data, ed aggiunta fieno reciproche proporzionali.*

Fig. 3. SOno reciprocamente proporzionali le quantità, quando fono, e fondamento, e termine della proporzione, e non fono in una folamente i due fondamenti, e nell' altra i due termini. Sia dunque data la linea AB, e BC, che fi pongano in tal guifa, che facciano una fola linea CA col punto B, fi applichi la terza BD, che faccia con CA qualunque Angolo, e poi fi giri un Circolo, che paffi per li tre punti per la Offervazione ottava del Cap. 6. DCA, indi fi allunghi la DB fino alla circonferenza in F, e farà fatto quanto fi brama, e la BA come fondamento farà alla DB termine, come la BF fondamento nella fteffa linea alla BC termine nell' altra. Lo provo alla prop. 12. trat. 15. del noftro Euclide.

## *OSSERVAZIONE UNDECIMA.*

*Del modo di fegare una linea in tal guifa, che i fegmenti fieno reciprocamente proporzionali alle linee intere, ed al fegmento di un' altra.*

Fig. 4. SIa AB, ed il fuo fegmento CB, e la terza linea da fegarfi fia DB, fi congiunga coll' altra in B, e faccia qualunque Angolo B, e poi per la Offervazione ottava del Cap. 6. per li tre punti ACD fi faccia paffare un Circolo, che fia ADIC, e la linea DB farà reciprocamente tagliata in maniera tale, che tutta la linea AB farà alla DB tutta, come la IB parte della fteffa DB alla parte dell'altra CB: lo provo alla prop. 20. trat. 15. del noftro Euclide.

CAPI-

# CAPITOLO DECIMO.

## *Delle proporzioni degli Angoli, e de' Circoli, e Figure ne' medesimi.*

Lastr. 5. Trat. I.

Anno gli Angoli co'Circoli necessaria connessione, come che sono misurate le loro quantità dagli Archi, e parti di circonferenza, per la qual cosa non si può intendere la proporzione degli Angoli, senza quella de' Circoli; onde si debbano trattar insieme.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*La proporzione degli Angoli in due Circoli eguali, ò pure negli stessi è la stessa, che quella degli Archi suttensi, e de' settori.*

SIeno due Circoli ABHL, ed EFMN, e sieno fatti in essi i due Angoli neri ACB, ed EDF, questi avranno la stessa proporzione fra loro, che l'Arco AB all'Arco EF, ò la stessa, che il settore, cioè tutta la superficie nera compresa da due semidiametri, e dall' Arco ACB alla superficie EDF, ò la stessa, che l'Angolo alla circonferenza APB all' Angolo EQF: lo prova Euclide alla prop. 33. del lib. 6., ed io alla proposizione 39. trat. 10. del nostro Euclide. Fig. 5.

### *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*I Circoli disuguali sono fra loro, come i Quadrati, ed i Poligoni simili in essi descritti.*

SIa il Poligono, cioè figura di più lati, ma simile, cioè che abbia gli stessi Angoli, e lo stesso numero de' lati, come ABCDE descritto nel Circolo maggiore, e FHILM descritto nel Circolo minore, questi hanno la stessa proporzione, che i Circoli, cioè se l'ambito del Circolo maggiore sarà la metà più, ò un terzo, od un quarto di più del minore, cioè avrà proporzione sesquialtera, sesquiterza, sesquiquarta, ò qualunque altra, ò superparticolare, ò moltiplice, tale anche il Poligono maggiore sarà al minore ABCD al Poligono FHILM, e tale sarà anche il quadrato fatto del Diametro AD, il che s'intende non solamente delle circonferenze comprese insieme, e degli Angoli de' Poligoni, ma eziandio delle superficie comparate fra loro chiuse, ò da' Quadrati, ò da' Circoli, ò da' Poligoni; E questo tutto non solamente, se saranno inscritti dentro al Circolo, ma anche circonscritti, lo provo prop. 40. trat. 10. citat. Fig. 6.

Lastr.3. Trat. 1.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Le circonferenze sì de' Circoli ineguali, sì de' simili Poligoni descritti in essi, siccome anche le corde simili, e gli Archi simili, hanno la stessa proporzione, che i Diametri de' Circoli ineguali.*

Fig. 6.

SIa la stessa figura, in cui sieno Archi, ò corde simili, cioè suttensi ad Angoli eguali, ò Poligoni simili, cioè che abbiano gli Angoli eguali ciascuno al suo corrispondente, questi avranno la stessa proporzione, che i Diametri, così A B Arco a F H Arco simile, ovvero A B linea suttensa, ò corda ad F H corda simile; ovvero A B C D E Poligono ad F H I L M Poligono simile, come nella proposta figura, sarà come A D Diametro a F L Diametro: Lo provo alla prop. 42. fino alla prop. 45. trat. 10. del nostro Euclide.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Qualunque figura rettilinea contiene due volte tanti Angoli retti di quel numero, che tiene fra le figure.*

Fig. 7. 8. 9.

IL Triangolo è la prima figura, e però gli Angoli suoi sono eguali a due retti. La Trapezia, ò Quadrata, o qualunque da quattro lati è la seconda. La terza è il Pentagolo, cioè figura di cinque lati, ò eguali, od ineguali, che equivalerà a sei Angoli retti. Così il Sessagono è la figura quarta, ò sia di lati eguali, od ineguali; dunque per essere la quarta equivalerà ad otto retti. La ragione si è, perchè ogni figura si può dividere in tanti triangoli, qual' è il grado, che tiene fra le figure, i quali tutti equivalgono a due retti. Così il Trapezio in due Triangoli, il Pentagolo in tre, il Sessagono in quattro, e così degli altri: lo provo prop. 19. del nostro Euclide.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

Fig. 10. 11.

OGni figura rettilinea equivale ad altrettanti Angoli retti, eccetto quattro; quanti tiene angoli, ò lati, e gli esteriori fatti da un lato prodotto, per quanto sieno nella figura i lati moltiplicati, sono eguali solamente a quattro retti.

A ragion di esempio: Nel Pentagolo B sono cinque lati, e cinque Angoli al centro B, adunque sarebbero eguali a retti dieci, ma levatone quattro restano sei. Così il Triangolo equivale a sei; ma detratto quattro restano due, e così di ogni altro, ò abbia lati eguali, ò disuguali fra loro in qualunque modo che sia.

Quanto poi agli Angoli esteriori, non tiene Angoli, ch' equivalgano più che a quattro retti, così prodotto il lato G E in D nel Pentagolo farà l'Angolo D G C, il quale con tutti gli altri della predetta figura farà solamente quattro retti, lo provo prop. 16. e 17. trat. 19. del nostro Euclide.

OSSER-

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Del modo di formare una linea curva, che si chiama quadratrice per dividere gli Angoli di qualunque data proporzione.*

Lastr. 3. Trat. 1.

NOn mai da' Matematici è stata trovata regola certa per dividere gli Angoli secondo qualunque data proporzione, espressa, ò co' numeri, ò colle linee; onde per dividerli con certezza senz' aver a tentare misurando, ò rimisurando più volte una circonferenza, hanno inventata una linea detta quadratrice, la quale si fà nel seguente modo, che insegna il Claudio lib. 6. Element., & lib. 7. Geomet. Practicæ, e Vincenzio Leotauto Delfinate nella sua Cyclomanzia amplifica.

Fig. 12.

Sopra il centro B si faccia una porzione di giro, che sia più di un quadrante ACH, ed il quadrante sia ABC, e questo si divida in tante parti, in quante si divide il Semidiametro ad elezione [ perchè quanto saranno più, anche più esatta sarà la descrizione di esse ] Noi abbiam diviso in parti dieci il quadrante AVC in quante il semidiametro AB, delle quali alcune si trasferiscono nel diametro prolungato in BL, e similmente quelle del quadrante si trasferiscono nel suo Arco prolungato, e nello stesso numero, sicchè tante parti eguali fra loro AVCH curva contiene, quante ADBL retta. Dappoi del centro B a ciascuna parte segnata nella circonferenza si tirino i semidiametri, come BE e gli altri sino a BV, ed VC BH. Indi da ciascuna parte del semidiametro sorgano normali ad esso, come sono DE sino all'OX, B F, LG, e si allungano in sino che s'incontrino in ciascheduno raggio; La prima nel primo come DE nel raggio, ò semidiametro BE nel punto E, così 'l secondo nel secondo, e così sino alla OX, che termina nel penultimo BV; E perchè il punto F non si può trovare, essendo lo stesso il semidiametro, e la perpendicolare, si trovino però i punti sotto esso IG per poter aver tanti punti, che bastino. Trovati adunque tutti questi punti dell' incontro delle normali al semidiametro co' raggi, si tirerà per essi con mano facile la linea desiderata, che si chiama quadratrice.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Se si farà un Circolo col Semidiametro della saetta, cioè colla normale più lunga, che sia nella quadratrice, il Semidiametro sarà eguale al suo quadrante.*

Fig. 13. 14.

SIa la VXVB quadratrice, il quadrante del quale si forma, sia XVY, e però la saetta sia DB, col cui Semidiametro DB si faccia il quadrante ZDB, dico, che il Semidiametro DX sarà eguale a questo Arco del quadrante ZDB fatto dalla saetta; così prova il Claudio cit., e noi nel nostro Euclide trat. 18. prop. 19. Coroll. 2., e nel Coroll. 3. si palesa, che anche ogni normale, che termini nella quadratrice della saetta resta eguale all'Arco, ch'ella sega, come RV normale alla BD è eguale all'Arco TB del predetto quadrante ZDB, ch'ella sega in T.

Lastr. 3. Trat. 1. Onde facilmente si farà qualsisia Quadrante, ed Arco eguale a qualsisia linea; se si farà proporzionale a' predetti, a cagion di esempio, se farò un quadrante col semidiametro sesquialtero, ò sesquiterzo, ò triplo, ò quadruplo alla saetta D B, e tale farò la linea X D facendola della stessa proporzione, ò sesquialtera, ò sesquiterza, ò tripla, ò quadrupla, ò qualunque altra avrò eletta, questa sarà eguale al quadrante di quella proporzionale alla saetta D B. Essendo che i circoli hanno, come abbiam' detto, la stessa proporzione, che i Diametri: Eletta poi la proporzione, che vogliamo, e tirata la linea colla saetta troveremo la quarta proporzionale alla X D per la Osservazione quarta del Cap. 8. Fig. 13. 14.

E similmente anche si farà di qualsisia normale R V alla saetta D B, perchè qualunque moltiplicata proporzionalmente sarà misura di un' Arco simile a D B nel circolo fatto con un semidiametro della stessa proporzione alla saetta D B, onde si potrà ancora ritrovare una linea eguale al circolo, se si prenderà la linea eguale al quadrante quattro volte, siccome il quadrante è la quarta parte di un circolo.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*Maniera per dividere un' Angolo dato coll' ajuto della quadratrice secondo la detta proporzione.*

Fig. 14. SIa data la quadratrice A F K I, e la proporzione della linea V alla linea T, e l'Angolo S da dividersi secondo la proporzione delle date linee V a T; si faccia nel quadrante della quadratrice l'Angolo N D C eguale all' Angolo S per l'Osservazione seconda Cap. 6. di questo Trattato, e dal punto F, ove taglia la quadratura si conduca una Paralella, e sia F E alla saetta D I, e si faccia per l'Osservazione decima Cap. 8. di questo Tratt. come le due insieme T, ed V come se fosse una linea, e proporzionata a T, così sia la ED alla H D, che sia la quarta proporzionale, e si tiri la paralella HK alla saetta D I, e pel punto K, dove taglia la quadratrice, si conduca il raggio, ò semidiametro D K M, e l'Angolo N D C eguale all' Angolo S sarà diviso nella proporzione data dalla linea T alla linea V.

### DEDUZIONE.

QUindi ne viene doversi partir il quadrante di un circolo in qualsisia data proporzione, se si dividerà il raggio A D nello stesso modo proporzionalmente, e si farà la stessa operazione già insegnata.

OSSER-

## OSSERVAZIONE NONA.

Lastr.3. Trat.1.

*Modo di costituire nel Circolo una figura di Angoli dati ritrovati coll' ajuto della quadratrice.*

Fig. 15.

SI ha prima a ritrovare nel Semicircolo un Triangolo di due Angoli dati ritrovati per mezzo della quadratice, e siano C I A, e C I B nel quadrante B I A come nella figura 15., si misuri due volte C A nel semicircolo A F E, così C B, e sieno gli Archi A F doppio di C A, e F E doppio di C B, e si tirino le linee A F, e F E, e sarà fatto il Triangolo A F E, che avrà l'Angolo A E F eguale all' Angolo C I B.

Se si vorrà farlo nell' intero giro si replicherà quattro volte a ciascun' Arco. Prima nel semicircolo H A, H C, e C L, e di nuovo si replicheranno nell' altro semicircolo gli Archi del quadrante ritrovati per mezzo della quadratrice, e se gli Archi saranno tre, ò almeno due, si formerà il Triangolo, se saranno quattro, il quadrato; se saranno cinque, il Pentagolo; se saranno sei, il Sessagono; e se gli Angoli saranno eguali, anche le figure avranno i lati eguali, altramenti disuguali, come si vede nel Triangolo C A B descritto nel Circolo A H L B, che ha i lati disuguali per motivo degli Archi disuguali.

TRAT.

# TRATTATO II.

## DELLA ICHNOGRAFIA.

Essendo la Ichnografia, secondo che scrive Vitruvio Cap. 1. lib. 1. *ex qua capiuntur in solis arearum descriptiones*, cioè una descrizione in carta degli Edifizj, de quali nel piano, ove si dee fabbricare, si prendono le misure per collocarvi la fabbrica; Quindi è che per saperla ordinare, e farla rettamente, bisogna sapere prima, se il luogo, ove si dee fabbricare, è veramente piano, per poterlo ridurre, se non vi fosse, e però primieramente fa di mestieri saper livellare; Secondariamente prendere la misura del piano offerto, e trasferirlo in carta; Per terzo conoscere le misure, che si costumano nel proprio Paese, ed anche quelle di altre Città per poter ridurre i siti alle stesse misure, e proporzionatamente ad esse trasferirle in disegno; Per quarto convien saper formare la scala divisa in minutissime parti proporzionali alle misure del Paese; E per ultimo devesi saper il modo, col quale si rappresentano le parti dell' Edifizio, che occupano il piano del Disegno.

## CAPO PRIMO.

### *Della maniera di livellare.*

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

Lastr. 1. Trat. 2.

*Del porre un Piano, ò una linea a livello, e collocarla equidistante all'Orizzonte.*

Fig. 1.

Sia il Cielo A C B, l'Orizzonte, cioè il Circolo, che lo divide per mezzo esprima la linea A B, la terra sia H, la linea equidistante tanto dalla parte I, quanto dalla parte L all' Orizzonte A B sia I L, questa si dirà linea livellata, e posta in piano.

### *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Indizio, che una linea, ò lato sia a livello, è, se sarà in quadro colla linea del contrapeso, ò pendolo quieto, ò che il peso sopra di lei riposi.*

Fig. 1.

La cagione di questo si è, perchè secondo che i Matematici, e la sperienza dimostrano, ogni peso si porta per la linea retta, e verticale al centro, cioè per la linea C H nella figura prima, per la qual cosa se al piombo, ò peso V pendente da N per il filo V N, ed esprimente la verticale H C la linea L N, ò I L sia normale, e ad Angoli retti, allora sarà equidistante all' Orizzonte; Perchè la verticale secondo gli Astronomi cade ad Angoli retti nell' Orizzonte, come

me quella, che viene dal punto esistente sopra il nostro vertice, che è polo dell'Orizzonte. Essendo dunque la I L ad Angoli retti sopra la verticale C H sarà gli Angoli alterni I N V, e B H N eguali, e però sarà paralella, ed equidistante, secondo, che abbiamo detto al Cap. 6. Osserv. 3. Tratt. 1.

Laftr.1. Trat.1. Fig. 1.

Lo stesso anche è chiaro, se posta qualche palla tonda pesante come di piombo in N non corra verso L, nè verso I, questo dimostrerà la linea, ò riga I L equidistante all' Orizzonte, perchè se pendesse ò verso L, ò verso I, il peso tondo da quella parte si porterebbe abbasso, ed al suo centro.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Per livellare si adopera ò il peso pendente da un filo, ò l'acqua, ò lo specchio dal suo peso equilibrato.*

CIò egl'è, perchè vi dee sempre intervenire il peso, che è quello, come nella prima Osservazione abbiam detto, dà la linea verticale H C nella figura prima normale all' Orizzonte, ò sia peso di metallo, ò di acqua, ò di vetro.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Modo di fare gli strumenti per livellare.*

SI faccia prima un regolo di ferro, ò di legno lungo quanto l' altezza di due uomini in circa, cioè sei in sette piedi liprandi, ò pure in 12. palmi almeno A B figura seconda, ed in questo s' incavi un canale gentile, e paralello al lato A B, come M L, che si cuopra sopra con un regolo sottile in tal guisa, che sia come una canna forata, di poi sopra due pezzi di tavola inchiodati a' capi M, N, ed L P si tirino due linee in isquadro come M N, ò pure L P., e da' punti M, e L si fanno cadere due piombi P, e N.

Fig. 2.

Secondariamente per l'acqua si farà una canna di latta, ò di ferro, ò di ottone dirittissima chiusa da' Capi A B con due piccoli imbuti di vetro co' suoi trasguardi X, D con due piccioli fori per mirare in egual altezza C, D, la quale abbia il suo piede, che la sostenghi F, e per gl' imbuti di vetro s' empia la canna di acqua sino alla sommità, e quanto può capire la medesima.

Fig. 3.

In terzo luogo per lo specchio, come insegna Scipione Claramonte, si farà un legno quadrato nella figura quarta alto quanto è l'altezza in circa dell' occhio umano, e sia da un fianco la linea I V. paralella ad un lato come A D, dal cui capo I penda un filo col piombo V, e d' avanti sia lo specchio C nel piano stesso, e paralello co' suoi lati ai lati del legno, ò paralipedo, e saranno apprestati tre strumenti i più principali per livellare, perchè quantunque ve ne siano molti altri, pure non sono molto differenti da questi, e nell'uso sono il medesimo.

Fig. 4.

*OSSER-*

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Del modo di livellare ſemplice.*

Laſtr. 1. Trat. 2.

Fig. 2.

IL livellare ſemplice ſi fa con una operazione ſolamente, qualunque iſtrumento s'adoperi: onde inſegnerò di eſercitarla in ognuno de' predetti modi. Preſo adunque lo ſtrumento della ſeconda figura ſi collocherà in tal guiſa, che i due fili de' piombi P, N battano le linee ſottopoſte perfettamente, e ſieno preciſamente ſopra eſſe, ed allora pel canale A B ſi mirerà un ſegno oppoſto Q, che ſarà una carta a capo della verga, ò ſquadra T Q diritta, e poſta a piombo, dapoi miſurata l'altezza T Q diviſa in minutiſſime parti, ſi paragonerà coll'altezza X Y, ſe ſarà minore il punto T, ſarà più alto dall'Orizzonte, che il punto Y, e ſe ſarà maggiore, ſarà più baſſo.

Se ſi vorrà livellare in molta diſtanza ſi farà il Foro LM a modo di Cannocchiale ſerrando dentro due lenti, ò tre, ò pure mettendovi entro un Cannocchiale, e per aver il punto di mezzo in eſſo ſi porranno nel fuoco della lente, cioè ove ſi uniſcono, e s'interſecano i raggi viſuali, che è dentro il Cannocchiale poco diſtante dalla lente oculare, a cui ſi accoſta l'occhio, due fili di ferro ſottile in croce, che dividono l'orbe, ò tondo del Cannocchiale in quattro parti, e ſi procurerà, che queſto centro ſia egualmente diſtante dalla riga A B, quanto è il centro, ò mezzo della lente eſteriore, e più lontana dall'occhio. Se queſto iſtrumento avrà un canale nel mezzo, oltre al predetto foro, nel quale l'acqua ſi ponga per equilibrarla, ſarà il Corobate deſcritto da Vitruvio lib. 8. Cap. 6.

Fig. 3.

Per adoperare l'iſtrumento, ò idrografo, ò libra acquaria, ſi empierà d'acqua nella terza figura la canna B A, finattanto chè eſca per li due infondibili X, e D, e l'iſtrumento ſi collocherà in tal guiſa, che tanto l'infondibile X, quanto l'infondibile D ſieno egualmente pieni, e l'acqua in tutto ſia vicina alla loro eſtremità, e allora ſi miri per le due mire A, B uno ſcopo, ò ſegno di carta poſta ſopra la bacchetta perpendicolare Q T, e tanto ſarà più alto il terreno in T, quanto ſarà minore la diſtanza Q T, che la diſtanza E F, e tanto più baſſo, quanto maggiore.

Fig. 4.

Per adoperare l'iſtrumento ſpeculare, ſi collocherà il paralipedo ò legno B A della quarta figura agli Angoli retti, e perpendicolarmente, mediante il pendolo, e piombo I V, e poi piantata la verga T Q dalla ſua eſtremità, alzandola, e deprimendola quanto biſogna, ſi mirerà lo ſpecchio in tal guiſa, che appariſca in lui raſente l'orlo, e lato inferiore C l'occhio del Livellante, che mira dal punto Q, ed allo ſteſſo modo ſe T Q ſarà minore, che C Y il terreno in T ſarà più alto, ſe maggiore più baſſo.

La ragione di queſto è, perchè il raggio viſivo, che ritorna all' occhio onde ſortì, è ſempre ad Angoli retti, e normali al piano, onde ſorſe, come inſegna Vitelione nel 5. dell' Optica prop. 11. e 12., Alazar prop. 11. lib. 4., Euclide Caroptrica Def. 2. Onde è anche normale alla linea verticale C Y, ovvero V I, e perciò ſiccome abbiamo di ſopra provato, la linea viſuale C Q dev' eſſer' equidiſtante all' Orizzonte, il quale alla verticale è anch' egli normale.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE SESTA.

Laſtr. 1. Trat. 2.

*Del modo di livellare moltiplice.*

QUando per la vaſtità del ſito non ſi può livellare tutto in un punto, e con una ſtazione ſolamente, ma ſarà neceſſario moltiplicarle, ſi chiamerà moltiplice, e ſi può fare in due modi: ò collocando più volte il livello, ovvero ponendolo una volta ſolamente, e conducendo più linee equidiſtanti. E per dare un'eſempio al primo modo: ſi abbi a livellare il punto A, e vedere quanto ſia più baſſo del punto I, come nella figura quinta, ſi collochi 'l livello E, e ſi miri lo ſcopo C, e D, e ſi noti diſtintamente l'altezza CA nella prima colonna, che ſia piedi due, oncie tre, punti ſette, e nell' altra colonna ſi noti l'altezza DH, che ſia piede uno, oncie nove, punti cinque; indi ſi faccia la ſtazione G, e ſi miri alla ſteſſa verga HD lo ſcopo L, e l'altro M oppoſto, e ſi noti l'altezza LH ſotto la prima colonna, che ſia piedi tre, oncie due, punti nove, e l'altro ſotto la ſeconda MN piede uno, oncie tre, punti tre; Poi laſciata l'aſta MN nello ſteſſo luogo ſi trasferiſca il livello in B, e ſi mirino li ſcopi O, e P, e preſa la miſura NO piedi tre, oncie ſette, punti quattro, ſi noti ſotto la prima colonna, ſiccome la PK ſotto la ſeconda, che ſia piedi due, oncie undeci, punti dieci. Finalmente trasferito il livello in V ſi miſureranno gli ſcopi Y, Z, e ſi noterà ſotto la prima colonna l'altezza KY piede uno, oncie nove, punti otto, e ſotto la ſeconda l'altezza ZI piedi due, oncie ſei, punti quattro. Fatto queſto ſi ſommano le colonne, e poi ſi leva la minore dalla maggiore, e quello, che reſta è la minore altezza dal punto A riſpetto al punto I, che come nell' eſempio ſarà piedi due, oncie quattro, ~~piedi~~ punti ſei; e tanto ſi farà, ſe ſi tratterà ſolamente di aſcendere, ò diſcendere.

Fig. 5.

| | | |
|---|---|---|
| 2. | 3. | 7. |
| 3. | 2. | 9. |
| 3. | 7. | 4. |
| 1. | 9. | 8. |
| 10. | 11. | 4. |
| 8. | 6. | 10. |
| 2. | 4. | 6. |

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 9. | 5. |
| 1. | 3. | 3. |
| 2. | 11. | 10. |
| 2. | 6. | 4. |
| 8. | 6. | 10. |

Queſto modo, benchè in pratica ſia ſicuriſſimo, ſecondo dimoſtra Scipione Claramonte *de uſu ſpeculi* nella par. 2. pag. 161. e ſeg., ciò non oſtante in rigore Geometrico non è vero; perchè non iſtende un perfetto piano, e le CD, LM, OP, YZ linee non ſono paralelle, ma ſi piegano in un Poligono attorno al centro del mondo; Perchè

Laftr. 1. Trat. 2. il pefo porta al Centro, come la linea verticale, e però le linee in ifquadro col filo del piombo, e col pefo dell' acqua vanno al Centro; onde le linee E, G, B, V pofte a piombo vanno a congiungerfi infieme nel centro del Mondo, e perciò le normali ad effe CD, LM, OP, YZ non poffono effer paralelle, ma fra fe inchinate, come effe fono, anzi nemmeno le afte, che fono a piombo, come CA, LH, ON, PK, poffono effere paralelle, andandofi a congiungere nel centro, ove il piombo tende, ma perchè quefta loro inclinazione non è fenfibile, perciò in pratica riefce il modo ficuriffimo.

Se però fi tratta di livellare l'acque anche Geometricamente la regola vale, perchè nel fare il livello alle acque non ricercafi un piano perfetto, ma piuttofto un giro, ò sferica fuperficie equidiftante dal centro, effendo tale il livello dell' acque, come prova Archimede, avendo la loro fuperficie equidiftante dal centro.

Fig. 6. L'altro modo fi fa con una collocazione folamente, e propagafi colle paralelle. Sia nella fefta figura il punto A da livellarfi col punto C, fi colloca il livello E, e rimirafi lo fcopo D e G, e fi nota come prima nella prima colonna la mifura A D, nella feconda GH, da poi fi mette lo fcopo IF in tal guifa, che lo fcopo F copra totalmente, e fia alla fteffa altezza, che lo fcopo G per chi mira dal punto D, ed il raggio vifivo rada i tre punti D, F, G, e poi fi aggiugnerà ad amendue le afte F B, e GL quella quantità, che farà piu appropofito per maggiormente avanzarfi, in tal guifa però, che fiano eguali F B, e GL, e da B pel punto L fi mirerà il punto K, e fi noterà l'altezza H D nella prima colonna, nella feconda K M, indi fi aggiugneranno eguali quantità alla G L, ed M K, e faranno L O, e K N, e così da O per N fi mirerà lo fcopo P, e fi noterà nella prima Colonna l'altezza MN; e nella feconda Q P, e fe il piano più non crefce, ma cala, fi porta la canna T Z tant'alta, che dal punto N per P fi miri 'l punto, ò fcopo Z, e poi fi leveranno le uguali quantità R P, e Z V, e da R per V fi riguarderà allo fcopo S, e fi marcherà nella prima colonna l'altezza Q P, e nella feconda S C, e così fommate amendue le colonne, e fottratta la fomma minore dalla maggiore, quello che refterà, farà quello, che più abbaffa l'altezza maggiore, ed è di maggior fomma del minore.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Del modo di livellare fenza iftrumento fpeziale.*

Fig. 8. PErchè in un picciolo fpazio, quanto è la fondazione d'un' Edifizio, oppure nella propagazione di un muro non fi richiede livellazione sì efatta; Quefta fi potrà fare con una riga ordinaria A B come nella figura ottava, la quale fi porrà fopra, ò fotto del filo CD in tal guifa, che tocchi, ma non prema il filo in alcun modo, e poi fopra la riga, la quale deve avere i lati paralelli, fi porrà il livello, che adoperano i Muratori F G E, e fe il filo, a cui è appefo il piombo G V, batte nel fegno di mezzo I, il filo C D farà pofto a livello, il qual modo in picciolo, fe la riga, ed il livello fono efatti, riefce

affai

assai giusto; e per assicurarsi più, si deve avertire, che il filo stia ben tirato, e che la riga si ponga piuttosto sotto il filo, e a mezzo della sua lunghezza.

Lastr. II Trac. 2.

Si potrà anche fare coll'acqua. Sia tirato il filo L N quanto si può, e sotto si ponga verso il suo mezzo la riga O P, e poi si bagnerà la riga nel suo mezzo per ogni lato, come nella figura 7., in tal guisa che il secco non impedisca il corso dell'acqua; indi si versera dell' acqua nel suo mezzo in R, e se passa precisamente senza scorrere punto sotto la riga, ma cada dallo stesso luogo, ove l'acqua fu gettata, è segno che la linea L N sta a livello, che se qualche gocciola vi passi, quantunque non tutte scorrano, quello dà indizio, che la linea L N pende da quella parte, ove sen va la goccia.

Fig. 10.

## CAPO SECONDO.

### *Delle Misure.*

LE Misure sono state prese da un Uomo di proporzionata statura, e perchè questa era incerta per renderla stabile, e sicura in ogni luogo è stata decretata, ed esposta al pubblico, scolpita, o in Bronzo, o in Marmo.

I Romani adunque presero le loro Misure della larghezza delle dita, e però quattro fanno la larghezza d'un palmo, la cui misura è presa dal palmo della mano per la sua larghezza. Il palmo era la quarta parte d'un piede minore, e la sesta di un cubito, che dal più lungo dito della mano sino al vero mezzo della nocella del gomito si misura, e la quinta d'un piede maggiore. Il piede maggiore era la quinta parte del passo, e 125. passi componevano uno stadio, ed otto stadj, cioè mille passi componevano un miglio. Per le misure più esatte poi il dito era suddiviso in quattro grani, perchè quattro grani fanno la larghezza di un dito, e ciascun grano in quattro minuti. Presentemente però ogni Paese tiene le sue speziali misure, delle quali però molte corrispondono alle antiche.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Si propongono varie sorte di piedi, o palmi.*

SArebbe cosa lunga, ed inutile volere annoverare ogni sorta di Misure de' varj Paesi, e basterà di proporre le più celebri.

Fig. 10.

La linea T come nella figura 9. è il quarto del piede di Piemonte detto Liprando, al quale se aggiugnesi la metà T B della sua oncia fa un quarto di braccio Milanese, ed è lo stesso che un piede Modonese, o come due palmi Messinesi, o come due palmi Genovesi con qualche però menoma differenza spreggevole nelle Fabbriche.

La linea P è il quinto del piede Parigino, o del Re, ed è lo stesso che Pietro Sardi figura 4. pag. 108. dell'Architettura Militare chiama Geometrico, e si usa per tutta la Francia.

La linea R è il piede antico Romano preso da Ricciolo lib. 2.

Geogr. cap. 3. ch'è lo ſteſſo ſecondo lo Svelio lib. 1. cap. 2.; che il piede d'Ollanda, ed Io l'hò miſurato con quello, che eſpone il Sardi figura 12. Arch. Militare pag. 130., e l'hò trovato lo ſteſſo, e conviene col piede Greco mediocre, e con quello di Praga, ſecondo il Ricciolo Geogr. lib. 2. cap. 4.

Laſtr. 1 Trat. 2

La linea C è il quarto del braccio Cremoneſe, tolto da Aleſſandro Capra Archit. famigl. lib. 3. pag. 149.

Fig. 9.

La linea M è il quarto del palmo moderno Romano maggiore ſecondo lo ſteſſo nel medeſimo luogo.

La linea I è il quarto del piede Spagnuolo, e di Caſtiglia preſſo il Villalpando lib. 3. tav. 7.

La linea V è il quarto del piede Veneziano, che conviene quaſi col Vicentino.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Delle diviſioni, e moltiplicazioni, che ſi ſogliono fare delle predette miſure.*

PErchè nell'uſo delle miſure, o biſogna moltiplicarle per accomodarle al ſuggetto miſurato, o conviene ſuddividerle; perciò le miſure odierne ſi ſuddividono in oncie 12., o piede, o braccio, o palmo, che ſieno, o chiaminſi; ogni oncia ſi ſuddivide in 12. punti, ed ogni punto in 12. atomi, o momenti, o minuti: ſpezialmente il piede Liprando di Torino, o braccio di Modona ſi divide in dodici oncie, delle quali una è la T B, la quale è diviſa in dodici punti. Ora ſei piedi liprandi fanno quì un Trabuco, o Pertica, o Cavezzo, che chiamiſi in altri Paeſi. Ma perchè cinque oncie antiche Romane, come ſi può vedere dalla linea R paragonata colla T, fanno tre oncie Piemonteſi, conſeguentemente 20. oncie Romane antiche faranno un piede, e ſeſſanta un mezzo Trabuco; onde un mezzo Trabuco ſarà eguale ad un paſſo, che comprende cinque piedi antichi, cioè oncie 60. antiche.

E perchè 125. paſſi Romani ſono un Stadio, ed otto Stadj, cioè mille paſſi fanno un miglio, perciò 500. Trabuchi, o Pertiche miſureranno un miglio. Tre miglia d'Italia fanno una Lega Franceſe. Quattro miglia ſuddette ſono una Lega Germanica; e cinque miglia pure ſuddette ſono una Lega Svedeſe. Così Pietro Appiano part. 1. Coſmog. cap. 10. Il Claudio nella ſua Sfera cap. 1. pag. 210. Cluverio nell'introduzione della Geograf., Guglielmo Blaeu nel principio del nuovo Atl., ed altri; e ſecondo Antonio Pigafetta, e Gemmafriſio tre miglia Italiane compongono una Lega Spagnuola terreſtre, perchè Gonzales de Mandoza nell'Indice della Storia Chineſe, Simon Majolo ne' ſuoi giorni Canicolari collog. 10. Aloiſio Cadamoſto, Vaques Gamma, ed altri dicono, che la maritima conſta di quattro miglia, onde conviene colla Lega Germana, ſiccome la Lega Svedeſe collo ſcheno, o Lega Egizia, contenendo per detto di Mattia Dogen 25000. piedi, cioè 5000. paſſi Romani.

CAPO

# CAPO TERZO.

## *Del modo di rilevare i Siti.*

PEr riportare i siti, e ridurli in disegno, bisogna adoperare, o la squadra, o la squadramobile, o la calamita.

Lastr. 1. Trat. 2.

La squadra si fa con due legni, o regoli ben ispianati, e diritti posti insieme agli Angoli retti, come è nella figura dell'Osservazione settima del Cap. Primo di questo Trattato la squadra F G E. La squadramobile è un mezzo circolo diviso in 180. parti, che va fatto nel modo seguente.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Modo di far, e distinguere in gradi la Squadramobile.*

Fig. 10.

SI tirino dallo stesso centro O quattro semicircoli almeno in una tavola, quanto più grande, tanto migliore; sia questa di legno, o di ottone, o di altra dura materia; i quali siano A B C estrinseco, come nella figura decima, e D E F intrinseco, che finiscano nella linea D F, che passi pel centro O comune a tutti; si dividerà l'intrinseco in 180. parti; prima dividendoli in tre colla stessa apertura di compasso, colla quale si è fatto il circolo, e poi queste in due, e saranno sei; ciascuna poi delle seste parti si suddividerà in tre, e saranno 18., che prenderanno tutti quattro i circoli, tirando le linee da ciascuna divisione verso il centro fino ad incontrare il circolo intrinseco. Poi queste 18. parti suddivise in due prenderanno i tre circoli interni, e saranno 36., finalmente ciascuna si dividerà in 5. che prenderanno solamente i due circoli interiori, e così saranno 180., che si chiameranno gradi, e dentro al circolo esteriore A B C si porranno i numeri, come vedesi nella figura: indi si fermerà sopra la linea D F un braccio stabile, o regolo sodo H O, ed attorno al centro O si snodi un'altro braccio mobile I X a modo di compasso in tal guisa che totalmente aperto rada la linea D F, e ciascuno abbia due mire H I, ed I X, le quali abbiano i suoi fori, e traguardi a piombo sopra la linea D F, che passa pel centro; e se il braccio I X attorno al centro O si avvolgerà con facilità non gradita, e non istasse da se fermo, e sodo nel sito, a cui si conduce, si potrà porre una chiave fatta a maniera di vite in X, che lo fermi stringendolo al piano A B C.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del tirar le linee sul piano, o sul terreno.*

SE le distanze son picciole si tirerà un filo da un punto all'altro, che sia ben tirato, e quello servirà in luogo di linea; ma se le distanze saranno grandi in tal guisa, che il filo non possa servire, allora sopra il terreno a piombo si pianteranno due o più bacchette, ovvero aste, in tal guisa, che la prima cuopra la seconda, e questa la terza a chi

traguarda dallo ſteſſo punto, e così ſucceſſivamente, quanto ſarà di biſogno, in tal modo che ſempre l'occhio ne miri tre almeno, che s'incontrino inſieme nella ſteſſa linea viſuale, e perchè ſiano più viſibili, alla lor cima ſi metterà una carta per iſcopo, e quando fuſſero diſtantiſſime, ſi adoprerà il Canocchiale per meglio vederle, e diviſarle, e queſte aſte ſaranno in linea retta; onde appreſſo le medeſime ſi potrà miſurare, o tirare qualunque dirittura.

Laſtr.I. Trat.2.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Modo di prendere i ſiti mediante gli angoli.*

QUando i ſiti ſono grandi, e ſpacciati, colla ſquadramobile prendendo gli angoli, ſi potrà miſurare il ſito per traſportarlo ſulla carta in tre maniere. La prima è con una ſtazione ſolamente nel mezzo, la ſeconda con due, la terza con tante, quante ſono gli angoli della figura.

Primieramente dunque ſiaſi da miſurare la figura HILFG da un punto ſolamente, come nella figura 11. Piantato in ciaſcun'angolo il ſuo ſcopo, cioè un'aſta, o canna a piombo con una carta in cima, ed eletto il punto in mezzo O, da lui ſi mirerà colla ſquadramobile a tutti gli angoli, ponendo il braccio ſtabile, per eſempio che miri I, ed il mobile che traguardi alla H, poſto il centro di eſſa preciſamente nel punto O, e ſulla carta ſi tireranno così alla ruſtica due linee da un punto per memoria, e fra loro ſi noteranno i gradi che ſi comprendono tra l'uno, e l'altro braccio. Indi ſi miſureranno le linee OI, ed OH, ed il numero de' trabucchi, e piedi, e delle oncie ſi noterà ſulla carta appreſſo alle linee tirate in eſſa prima, e ſeconda, attribuendo a ciaſcuna la ſua propria miſura.

Fig. 11.

Allo ſteſſo modo ſi prenderà l'Angolo HOG, e tirando ſulla carta dallo ſteſſo punto un'altra linea, che facci angolo coll' ultima precedente, ſi noteranno fra loro i gradi inchiuſi fra due bracci dell'Iſtromento, e miſurata la linea OG, ſi noterà la ſua lunghezza appreſſo la terza linea ſulla carta, tirata dallo ſteſſo punto; in tal guiſa ſi prenderà l'angolo GOF, e ſulla carta tirata la quarta linea, ſi noteranno fra la terza, e la quarta, ſiccome preſſo la quarta la lunghezza OF.

Finalmente nella ſteſſa maniera ſi prenderanno gli angoli LOF, e ſi miſurerà la lunghezza OL, notando appreſſo la quinta linea, e così ſarà preſo tutto il ſito per diſegnarlo poi in carta ſecondo le predette miſure; e la carta preſentemente notata ſervirà per memoria delle miſure, e degli angoli preſi.

L'altro modo ſi può fare ſolamente a forza degli angoli ſenza punto miſurare i lati. Eletto dunque il lato AB, che ſolamente ſi miſurerà, ſi porrà il braccio ſtabile, che miri A come nella eſpoſta figura, e poi il braccio mobile che miri E, e ſulla carta con due linee ſi farà un'angolo acuto, ed a giudizio appreſſo a poco ſimile all'angolo ABE, e ſi noteranno i gradi della ſquadra 1. 2., e poi tenendo il braccio ſtabile fermo verſo A ſi mirerà il punto D, e ſi noterà ſulla carta, tirata una linea appreſſo alle altre due, che faccia l'angolo ſecondo;

a cagion di eſempio ſi noteranno i gradi 1. 3.: finalmente tenendo ancora il braccio ſtabile verſo A, ſi mirerà il punto C, e tirata una linea, che colle predette faccia il terzo angolo, ſi noterà l'Arco 1. 4.: Di poi all'altro canto A poſta la ſquadra col braccio ſtabile ſi mirerà il punto B, e col mobile al punto C, e così al termine della prima linea ſulla carta rappreſentante il lato A B, ſi farà, tirando un'altra linea, l'angolo C A B, e ſi noterà l'angolo 5. 6. tra l'una, e l'altra, ed appreſſo alla linea, che eſprime il lato A B, ſi porrà la ſua miſura per eſempio Trab. 3. onc. 7. punt. 4. Così ſi farà dell'angolo D A C, e dell' angolo E A D, e ſi noterà l'angolo, o l'arco 5. 7., e 5. 8., onde reſterà preſo il ſito per poterlo poi diſegnare ſulla carta.

Laſtr. 1. Trat. 2. Fig. 11.

Il terzo modo ſi farà, mettendo la ſquadramobile ſopra ciaſcun' angolo della figura, notando diſtintamente i gradi degli angoli, e la miſura de' lati: a cagion di eſempio, ſi miſurerà l'angolo 8. A 5. poſto il centro della ſquadra in A, Gr. 95., ed il lato A B trab. 3. pied. 4. onc. 7., e fatto lo ſteſſo in B, ſi noteranno per eſempio gradi 77., ed il lato B C trab. 1. piedi 5. oncie 6., e così tutti gli altri, e ſarà preſo il ſito, ſe fatta la figura in carta di tanti lati come A B C D E, e così a viſta d'occhio com'è quella, ſi noterà in ciaſcun lato la ſua quantità, ed a ciaſcun'angolo i ſuoi gradi ſi marcheranno.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Maniera di prendere i ſiti colla ſquadraſtabile.*

QUando i ſiti ſono per fabbriche, e ſono piccioli, ed intrigati, ſarà meglio adoperar la ſquadra. Sia dunque data la figura ABCDEFG, di cui biſogni prendere il ſuo ſito; prima ſi vedrà, ſe vi è qualche muro Maeſtro, che prenda da un capo all'altro, e queſto ſia G L. Abbiaſi adunque a miſurare la Camera H E D L, ſi tiri il filo E I, e ſi applichi la ſquadra in tal guiſa, che rada il ſuo lato, e così il filo ſarà in iſquadro al muro, indi ſi miſureranno tutti i lati, e lo ſteſſo filo, e fatta una figura a mano, ovvero abbozzo K come la pianta offerita, a ciaſcun lato ſi aſcriverà la ſua quantità dall' angolo H ſino al filo, per eſempio oncie 32. dalla I ſino alla L oncie 96.; Il filo dalla I alla E oncie 72. il lato HE oncie 79. il lato E D oncie 108. il lato D L oncie 36., ſi noteranno anche le groſſezze di ciaſcun muro, ſe ſaranno differenti; Indi ſi procederà a miſurare la Camera V L C B allo ſteſſo modo, avvertendo di metter ſempre la ſquadra ad un muro de' già miſurati, come la ſquadra V ſi pone al muro L H, ſiccome la ſquadra X, ed Y ai muri E H, ed X B già miſurati. Non è però neceſſario aſſolutamente, perchè avendo la maniera di fare l'angolo EHI, come vedremo, abbiamo anche l'angolo G H E, ch'è il ſuo compimento, come abbiamo detto nel Tratt. 1. al Cap. 6. all'oſſerv. 2., ed avuto un'angolo in una Camera di quattro lati, baſta quello colla miſura de'lati per porre in diſegno ogni altr' angolo. Notate adunque le miſure di tutte le Camere, e delle perpendicolari, e del luogo, ove eſſe cadono in ciaſcuna ſtanza, avremo un'abbozzo, dal quale potremo diſegnare in carta il ſito propoſto.

Laſtr. 2. Trat. 2. Fig. 1.

OSSER-

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Del levar i siti colla Bussola della Calamita.*

Lastr. 2. Trat. 2.

SE si avrà una Bussola della Calamita sicura, il cui circolo attorno non solamente sia diviso ne' 32. venti, ma ne' suoi 360. gradi, che abbiamo insegnato nel semicircolo della squadra mobile, com' è la Bussola Q, si potrà con quella prendere i siti, ma bisogna che sia collocata in un quadrato molto giusto di legno, ed una linea, che passi pel centro, e polo della Calamita, sia paralella ad un lato, e perpendicolare all' altro, come B A paralella alla C D, e normale alla C B Q, che passa pel centro I, e polo, sopra cui s' aggira la Calamita I V.

Fig. 2.

Sia dunque da prender il sito M L H N, si applicherà al muro H L la Bussola Q D col lato C Q, e nell' abbozzo si noterà l'Angolo V I A, che fa la Calamita colla linea B A, a cagion di esempio Gr. 20., dopoi lo stesso lato C Q si applicherà al lato N H, e nell' abbozzo T sulla carta si scriverà l'Angolo V I A Grad. 15., così si farà al lato N M, e si scriveranno Gradi 90. nell' abbozzo T, e così al lato M L, avvertendo anche di notare, se la Calamita resterà verso Levante, ò Ponente.

E così misurati i lati H L, H N, N M, e M L, e notate le misure, sarà apparecchiata la figura in carta, con cui si potrà proporzionatamente al vero disegnar il sito, che si desidera sulla carta. Si deve avvertire, se le mura sono disuguali, di porre sotto la squadra, ò sotto la Bussola una riga soda lunga almeno 4. ò 5. piedi liprandi, che ci assicuri della superficie del muro per qualche tratto sufficiente.

# CAPO QUARTO.

*Della natura dei siti, e loro proporzione in quanto agli Angoli del Mondo.*

MEritamente Vitruvio ricerca, che l'Architetto *Astrologiam, Cœlique rationes cognitas habeat* lib. 1. cap. 1., che sappi Astronomia, e le ragioni del Cielo; perchè sebbene non dee immergersi nello studio di tale scienza, dee però saperne tanto, quanto basta a conoscere la posizione de' siti, e le sue qualità, per potere, secondo richiede la natura de' siti, così accomodare i disegni. Per darne adunque una prima cognizione.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*De' Circoli della Sfera Celeste.*

Fig. 3.

I Circoli principali della Sfera sono otto, cioè l'Equatore F G H Z, il Zodiaco I H K Z, l'Orizzonte N H O Z, il Meridiano F D O N E G, i due Tropici L K, ed I C, ed i due piccioli cerchj polari RS,

e P Q; lascio i due coluri, perchè sono inventati nella Sfera artifiziale, ò materiale per sostenere gli altri piuttosto, che per altro rispetto, e sono sufficientemente rappresentati nel meridiano, e nel cerchio DXETZ.

Lastr. 2. Trat. 2.

Se ponesi il Sole là, ove fa il giorno eguale alle notti, per esempio in H nell' Equatore, nel qual punto sia lontano egualmente da' Poli E, e D, farà, aggirandosi attorno al Mondo, il Circolo massimo GHFZ nel viaggio diurno, perchè si terrà almeno sensibilmente in quel giorno col suo cammino in eguale distanza de' Poli D, ed E; Ma perchè a poco a poco nella successione de' giorni si accosta maggiormente or' a questo Polo, or all' altro; Quindi è, che quando giugne al termine prescritto, più non accostasi, ma comincia a tornar addietro. Questo adunque ultimo giro diurno che fa, se dalla parte Aquilonare chiamasi Tropico del Cancro, ed è LZKX, quando il Sole si accosta al mezzo dì più al nostro vertice B a 22. di Giugno; Ma se dalla parte Australe, quel giro diurno appellasi Tropico del Capricorno, ed è ITCV, nel qual tempo a 21., ò 22. di Decembre il Sole và bassissimo, ed è discosto il più che possa dal nostro vertice nello stesso Meriggio: E perchè in questo passaggio dall' uno all' altro Tropico non giugne a finir un giro, ma và deviando da esso, non ritornando oggi a Mezzo dì nello stesso punto, dove fu jeri, ma sempre più verso l'uno de' Poli, e sempre più indietro del Firmamento; Quindi accade, che questi varj termini, che và al fine d'ogni giorno acquistando il Sole, formino al fine di tutto il suo corso annuale, sin' a tanto che da un Tropico ritorni al medesimo, un Circolo, che si chiama Zodiaco, il qual' è IHKZ, che si divide primieramente per quattro punti, cioè H, e Z degli Equinozj, e ne' due I, K de' Solstizj. Ciascuna poi di queste parti si suddivide in tre, e così sono 12. Segni Celesti, che si numerano verso Oriente, e sono fra il punto H, e K l'Ariete, il Tauro, e Gemini, tra K, e Z il Cancro (che denomina il Tropico KL) il Leone, la Vergine, e da Z sino alla I la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, e da I sino all'H il Capricorno [ che denomina il Tropico IC ] l'Acquario, il Pesce.

Fig. 3.

Ogni Circolo della Sfera si divide in 360. gradi, onde ogni segno comprende 30. gradi, ed ogni mese ò poco più, ò poco meno compisce un Segno; onde in 365. giorni, e quasi ore 6. fornisce il Zodiaco il Sole, discostandosi nei Solstizj, cioè ne' punti K, ed I gradi 23. m. 30. dall' Equatore EHGZ. E perchè siamo in tal sito della terra, che vediam' il Polo Artico D sopra il nostro Orizzonte gradi 42. sino a 45. secondo i varj Paesi d'Italia; Quindi è, che l'Equatore, ch'è sempre un quarto di giro lontano da lui, resti basso, quanto il compimento dell' altezza del Polo per arrivar al Quadrante, e si deprima, quanto è l'Arco FN, onde il Sole, che nell' Inverno va gradi 23. m. 30. più basso nel Tropico del Capricorno in I, resta vicinissimo all' Orizzonte, nella State resta altissimo, e s'innalza l'Arco LN gradi 65. m. 30. sino a 68. m. 30., e mai non passa il punto sopra il nostro vertice B.

E perchè i Poli di ogni Circolo massimo nella Sfera sono distanti una quarta di Circolo, ò 90. gradi del suo Polo, anche i Poli del

Lat.r.2. Trat. 2. Zodiaco P, S ſono diſtanti una quarta I P, ò K P, e perciò ſi ſono poſti ivi i due piccoli Circoli Artico P Q, e l'Antartico R S, ne' quali ſono collocati i Poli del Zodiaco.

Ma perchè il corſo diurno del Sole reſta diviſo riſpetto a noi in due parti, di giorno, e di notte; quindi è, che ſi pone nella Sfera l'Orizzonte O Z N H, il quale termina la luce del Sole, ed è chiamato Finitore, perchè da lui naſce l'Aurora, e il Sole, e in lui finiſce, e sottentra la notte. Fig. 3.

E perchè lo ſteſſo giorno, e notte può eſſere diviſa in due parti, ſi aggiugne il Meridiano O B E G, al quale giugnendo il Sole in ogni tempo dell' anno, egli è a mezzo del ſuo cammino diurno, e notturno.

Perchè dunque l'Orizzonte O H N Z taglia i giri diurni, che fa il Sole attorno il Mondo nella noſtra Sfera obbliquamente, e X L Y arco del Tropico del Cancro, e più che mezzo Circolo, dell'Equatore Z F H un mezzo Circolo, e del Tropico del Capricorno V I T meno di mezzo Circolo, perciò variano nella lunghezza, e brevità i giorni; la State ſono lunghiſſimi, e maggiori delle notti; l'Inverno ſono cortiſſimi, e minori delle notti, di mezzo tempo mediocri, ed eguali alle notti, perchè l'Equatore mezzo reſta ſopra, mezzo reſta ſotto l'Orizzonte.

Creſcono i giorni ſenſibilmente preſſo l'Equatore, e ſi mutano di giorno in giorno; ma preſſo i Tropici poco, ò nulla creſcono in tal guiſa, che ſembra il Sole ſtia fermo; E perciò quando è ne' Tropici, ſi dice eſſere ne' Solſtizj.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*De' varj ſiti delle Fabbriche.*

DAll' Oſſervazione antecedente ſi raccoglie, che le Fabbriche poſſono avere quattro ſiti principali. Il primo verſo Auſtro, ò Mezzo dì, cioè verſo N nella già detta figura terza, e queſto è uno aſpetto caldo, che gode più il Sole, che ogni altro: Perchè l'Inverno ſino agli Equinozj, cioè nel tempo, che paſſa nel naſcere dall' H ſino alla T, e dalla T ſino all' H nel Mezzo dì diſcende, ed aſcende l'Arco F I, nel tramontare l'Arco Z V, ovvero V Z, gode per tutto il giorno il Sole, e la State lo gode quaſi per ore 12. ogni giorno, quando il Sole paſſa a' Solſtizj Eſtivi dagli Equinozj, e ritorna ad eſſi, e vede due fiate gli Archi Y H Orientale, Z X Occidentale, F L Meridionale. Il ſecondo ſito oppoſto a queſto è Settentrionale, è freddo, e mira verſo O direttamente, ed è sì poco mirato dal Sole, che ſolamente lo viſita qualche ora del mattino, e qualche ora della ſera. Il terzo ſito mira l'Oriente, ed il punto H, è temperato, e vede naſcer il Sole, ed è riſcaldato da' ſuoi raggj ſino a mezzo giorno, tanto di Eſtate, quanto d'Inverno. Il quarto ſito mira Ponente, e parimente gode il Sole da mezzo giorno ſino a ſera, e lo vede tramontare, ed anche queſto è temperato, ma più caldo del Levante, perchè il Sole lo batte, quando per la metà del giorno già ha preſo vigore, e ſi è fatto ardente. Fig. 3.

Tra

Tra questi siti vi sono i medj, che guardano i punti, ove nasce il Sole, ò tramonta ne' Solstizj, quando si trova ne' Tropici, e dovendo ritornare addietro poco si muove piu verso i Poli, e sono nella precedente figura i punti T, V, X, Y. Quelli, che guardano il punto del Solstizio Estivo Y Orientale, vedono nascere il Sole per tutto l'Anno, e lo godono fino passato il mezzo giorno per qualche tempo, ma non lo vedono tramontare. Quelli, che mirano il punto T Solstizio Iberno Orientale, vedono nascere il Sole per tutto l'Anno, ma non gli batte fino a mezzo giorno: Così quelli, che mirano il Solstizio Estivo Occidentale, lo cominciano a vedere dopo mezzo giorno fino alla sera; e perciò della loro temperie, ò calore si ha da giudicare, secondo che sono meno, ò più percossi dal Sole, e da questi si può argomentare degli altri, i quali non sono diritti precisamente a questi punti, ma sono mezzani fra essi.

Lastr. 2. Trat. 2. Fig. 3.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Di conoscer il sito della Casa rispetto agli Angoli del Mondo.*

Sia la Casa il Quadrangolo posto nella figura quarta, e si desideri sapere, che posizione abbia rispetto agli Angoli del Mondo Austro, ò Mezzo dì, Tramontana, Levante, e Ponente; si applichi la Bussola della Calamita al suo muro, per esempio al lato QR, e se la linea Meridiana, sopra cui si ferma la saetta calamitata, è a piombo al muro QR, e fa angoli retti in essa, il muro guarderà colla faccia QR verso mezzo giorno, colla faccia YV verso Tramontana, RV sarà verso Oriente, QY verso Occidente. Che se fosse parallella la predetta linea come RV, allora il muro sarà verso Oriente, se sarà alla destra a chi mira, dove la saetta si volge, ed all'Occidente, se sarà alla sinistra del medesimo; che se farà Angolo semiretto, ò appresso a poco il lato QR, mirerà verso i Solstizj S, ò M, ed in conseguenza le altre mura verso D, ed I; facilmente poi si saprà dalla stessa Bussola, se mira S, ò G, perchè mira quel punto, verso il quale colla linea della Calamita fa angolo ottuso. Poni per modo d'esempio, che la linea AX non fosse in isquadro col muro QR, ma l'Angolo RXA fosse ottuso, si dovrebbe dire, che la faccia QR guarda verso il punto S Solstizio Iemale di Oriente, e così in ogni altro caso; ma perchè potrebbe essere, che taluno non avesse la Bussola, e per conseguenza non potesse trovare la linea meridiana, perciò insegnerò la maniera di ritrovarla nel più facil modo.

Fig. 4.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Maniera di trovare la linea Meridiana.*

Sarà facile trovare la linea Meridiana, che è la stessa della Calamita, a chi avrà un'Orologio da Sole Portabile, Orizzontale, ò Verticale stabile, in cui sia la linea Meridiana; perchè se quando l'ombra dello stile colla sua estremità la tocca, si sospenderà un filo a piombo sopra una tavola posta a livello, che con un lato tocchi 'l muro,

Fig. 5.

Lastr. 2. Trat. 2.

od un filo equidiſtante da eſſo; l'ombra di quello ſtenderà ſopra la tavola la linea Meridiana, e perciò tirata una linea a lungo di eſſa, quella ſarà la linea Meridiana, e la ſua eſtremità più remota dal piombo quella ſarà l'eſtremità aquilonare, e di tramontana, ove la ſaetta calamitata ſi volge, e perciò ſi giudicherà del ſito del muro ſecondo la precedente Oſſervazione.

Fig. 5.

L' altro modo per trovar la linea Meridiana ſarà, ſe ſopra una tavola quadrata ſi pianterà a ſquadra uno ſtile A lungo tanto, che l'ombra ſua a mezza mattina non paſſi i lati della tavola, in cui ſtà fiſſo, ed intorno ad eſſo ſi farà uno, ò più circoli aſſai grandi, e poi poſta la tavola a livello in tal guiſa, che ogni lato ſuo ſia equidiſtante all' Orizzonte, come abbiam trattato, ed un lato di eſſa ſia equidiſtante dal muro, ò che rada un filo equidiſtante, ò ſia un lato applicato allo ſteſſo muro; ſi oſſervi la mattina, quando la eſtremità della mera ombra tocca un cerchio per eſempio in I, e ſe piace per più ſicurezza anche G, e poi il dopo pranzo s'attenderà, che l'ombra tocchi lo ſteſſo cerchio allo ſteſſo modo, che toccò la mattina in D, e B, e diviſi i cerchj per mezzo del centro A, ſi tirerà per la metà loro la linea AL, e queſta ſarà la Meridiana, ed il punto L ſarà verſo Aquilone, e lo ſtile reſterà verſo Mezzo dì, ſicchè ſe il lato TV foſſe quello applicato al muro, ſarebbe eſpoſto a Mezzo dì, ed inclinarebbe verſo il Solſtizio Iberno Occidentale per reſtare l'Angolo ottuſo alla ſiniſtra a chi mira verſo Tramontana, e verſo L, a cui la ſaetta calamitata ſi porta.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Del modo di ſapere d'onde ſpirino i Venti.*

PErchè ſe ſi può, e ſe il luogo lo concede, non biſogna eſporre ai Venti maſſime freddi ne' Paeſi freddi, ò caldi nelle Regioni calde le Camere più abitate per non rendere la loro abitazione infelice; Quindi è, che giova all'Architetto ſapere la varietà de' venti, e le qualità loro. Si miri dunque la figura dell' Oſſervazione terza, e ſi veda come da otto diametri è diviſa prima in 8. parti, ora da queſte ſpirano gli otto venti più principali. Da T la Tramontana, che è il punto, ove mira la Calamita, e dove ſi alza il Polo Artico ſecondo l'Argolo lib. 2. Efem. Cap. 6. vento freddo, e ſecco, che fa ſereno, che ſi dice anche Settentrione.

Fig. 4.

L'Auſtro A, ò Noto ſpira da Mezzo dì, vento caldo, ed umido nocivo, e mal ſano; ſecondo Ipocrate genera punture, febbri putride, cattarri, e gravezze di Capo. L Levante Subſolano, ed Euro, ſpira dall' Oriente, ove ſega l'Equatore, è caldo temperatamente, e ſecco, ed è ſalutevole, ma nell'Inverno è più freddo.

P Ponente, Zefiro, ò Favonio ſpira dall'Occidente, ove l'Equinoziale ſega l'Orizzonte, vento umido nella Italia ſecondo l'Argoli ſalutevole, nella State ſereno, ma in altri tempi genera pioggie, folgori, e tuoni, e nell' Inverno nevi, e queſti ſono i quattro venti principali.

Gli

Gli altri quattro fra questi sono men principali, e sono G, ed è il vento detto Greco, spira dal Solstizio Estivo, ed Orientale, ove si sega il Tropico del Cancro coll' Orizzonte, e non molto lontano, ed è freddo, e secco, che cuopre il Cielo di nubi. G è Garbino, ò Libeccio, che spira all' opposto, di mala qualità, e mal sano, umido sempre, che fa distillare in pioggie gli alzati vapori, e spira dal Solstizio Occidentale d'Inverno. M Maestro spira dal Solstizio Estivo Occidentale tra Ponente, e Tramontana, ed è umido, e nuvoloso, e procelloso, e subitaneo, e non molto salubre per le subite mutazioni dell' aria, che genera. S Scirocco, che spira dal Solstizio Orientale d'Inverno tra Levante, ed Austro; è umido, ed empie l'aria di oscure nubi, e le fa disciogliere in pioggie, ed aggrava il Capo, e genera cattarri.

Lastr. 2. Trat. 2.

Fig. 4.

Tra questi vi sono i meno principali, e sono mezzi venti denominati co' i nomi de' suoi collaterali, e sono B Tramontana Maestro, ovvero Circio; C Tramontana Greco, ovvero Aquilone; D Greco Levante, ò Cesia; E Levante Scirocco, ovvero Euro; F Austro Scirocco, ovvero Fenizio, H Austro Garbino, ovvero Libonotto; I Garbin Ponente, ovvero Affrico; N Ponente Maestro, ò Coro.

Fra questi Venti ancora i Naviganti vi posero altri Venti, che si dicono quarte, e sono denominati dai loro principali, a' quali sono collaterali, specificando verso qual parte sono posti, per esempio il vento segnato 2. si dice Tramontana verso Maestro, e 3. Tramontana verso Greco, e così degli altri, e sono altri 16., che in tutto sono 32, de quali la notizia non conduce al nostro fine; perchè per saper a quai Venti sian' esposte le facciate de' Palazzi, basta sapere gli otto più principali, tirando gli altri alla natura di questi.

Nella figura dunque dell'Osservazione terza citata, la facciata QR sarà esposta agli Austri, V R al Levante, Y V alla Tramontana, ed Y Q ai Zefiri, e Ponente.

Si deve eziandio notare circa la qualità de' Venti, che piuttosto si deve stare alla esperienza de' luoghi particolari, che alle regole universali, mutano al più i Venti qualità secondo la varietà de' Paesi, come quì in Piemonte gli Austri a gran pena si sentono, e sono miti, e piacevoli, e non già nocivi, laddove in altre parti sono di non poco nocumento.

## CAPO QUINTO.

### *Modo di mettere in disegno il sito già misurato.*

PRima di ogni altra operazione si deve fare la scala, la quale non è altro, che una piccola linea, che rappresenta il piede, ò il trabucco, ò pertica, della quale si è servito il Misuratore nel levar il sito, la quale sia tanto piccola, che moltiplicata quanto richiede la grandezza del sito reale, possa stendere i lati del sito tali, de quali la carta ne sia capace, e perciò tal volta per aver le oncie, sarà di mestiere dividerla in minutissime parti.

*OSSER-*

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

Lastr. 2. Trat. 2.

*Della maniera di dividere una linea proporzionalmente ad un' altra.*

SEbbene questo non sia assolutamente necessario all' Architetto, in molti casi sarà molto utile. Sia la linea A B come nella figura sesta, nella quale si prendano quelle parti, che più si bramano come 6., le quali sono piedi, che misurano un Trabucco, ò Pertica, e sia la linea A D unita ad essa in A, che bisogna dividere in altrettante parti; si tirino i punti 1. 2. 3. 4. 5. 6. sino à B, e le paralelle alla linea B D, che congiunge i loro estremi D, e B, e quelle segaranno A D in altrettante parti eguali, e disuguali, quante sono nell' A B, e colla stessa proporzione, come provo Tratt. 10. del nostro Euclide prop. 13., ed Euclide nel lib. 6. prop. 10.

Fig. 6.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Modo di suddividere una parte piccola in minutissime parti.*

PErchè quasi sempre occorre, che i piedi nella scala siano tanto piccoli, che sia impossibile con qualunque punta di compasso volerli suddividere; Quindi è che bisognerà talora servirsi della predetta regola. Sia la scala A B di un trabucco diviso in sei piedi, come nella figura 7., e vorressimo avere ciascun piede suddiviso almeno in 6. parti; tiraremo alla A B sei paralelle eguali, e l'ultima sarà D C, i di cui estremi uniremo colle due perpendicolari A D, e B C, indi tiraremo le trasversali dall'ultimo termine del piede E nell'A B al principio di esso a D nella D C, e così faremo dell'altre, e sarà diviso ogni piede in sei parti. Quando adunque vorremo cinque sesti, misuraremo dall' A D sino alla E D sulla paralella I, e quando quattro sulla seconda, e simile; e se vorremo un piede, e cinque sesti misuraremo dall' A D sino alla F H sulla paralella prima, e se quattro sulla seconda, e se tre sulla terza, e così delle altre figure.

Fig. 7.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Come si debba porre in pianta un sito secondo il primo modo, mediante la cognizione degli Angoli.*

SIa l'abbozzo del sito colla misura degli Angoli di un lato T come nella figura 8. si faccia il Trabucco, secondo che abbiamo insegnato nell'antecedente, che sia X, ed un piccolo quadrante secondo la capacità della carta Q diviso, conforme abbiam'insegnato nella Osservazione prima al Cap. 3. colla matita, o lapis piombino si tiri una linea occulta indiffinita A B, e si veda nell'abbozzo, quanto sia il lato conosciuto, e sia trab. 3. piedi 5. oncie 8., misuraremo dunque trab. 3. presi da X. piedi 5. oncie 8. secondo che nella precedente abbiamo insegnato, e termini dal punto A sino alla B la misura, e fatto centro nel pun-

Fig. 8.

punto A, si farà una porzione di circolo dello stesso semidiametro, ch' è quadrante Q, e da lui presi i gradi notati nell' abbozzo T, per esempio gradi 33., si noteranno da C in D sopra l'Arco CD, e dal centro A si tirerà col lapis una linea occulta per D, che sarà AE, e così per l'arco a' gradi 18., secondo che stà notato nell'abbozzo, la linea AF, così si farà nel punto B, e fatto l'arco HL di eguale semidiametro al quadrante Q si misureranno gradi 35. notati nell'abbozzo T da H in L, e si tirerà col lapis la BE, ed i punti ritrovati E, ed F si congiungeranno colle linee espresse cogli altri punti, e sarà posto in pianta il sito AEFB, secondo le misure reali notate nell' abbozzo T; allo stesso modo si disegneranno gli altri siti, che si cavano colla squadramobile, i quai modi saranno da adoperarsi ne' siti vasti, dove non si possono tirare i fili, e misurarli.

Lastr. 2. Trat. 2.

Fig. 8.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Del porre in pianta un sito misurato colla squadramobile.*

Sia l'abbozzo la figura 9., e siano in lui notate le lunghezze delle perpendicolari, il punto, ove cadono, e la lunghezza de' lati, e si tiri sulla carta la linea occulta BC col lapis, e sopra la medesima, ove si crede più a proposito, secondo la capacità della carta, si alzi occulta la normale EA, e col compasso si misuri la sua lunghezza trab. 2. presi dalla scala della precedente osservazione, secondo che nota l'abbozzo, e perchè dal luogo, ove cade fino all'Angolo sono notati piedi due, perciò si fa la BA lunga piedi due presi dalla scala X della figura precedente, e si tirerà la BE, la quale dovrà essere piedi 13., giusto quello, che nota l'abbozzo, presi dalla scala X, e se non fussero, sarebbe indizio di errore; e perchè dall'A, ove cade la normale E, fino all' altr' angolo sono trabucchi due, perciò la linea AC si allungherà trabucchi due presi dalla scala X, dalla quale anche per fare il lato ED si prenderanno trabucchi due, piedi 4., come marca l'abbozzo, e posto il centro in E, si tirerà un pezzo di giro occulto verso D, così con trabucco uno, piedi 4. presi dalla scala, come vuole l' abbozzo, fatto centro in C, si noterà un'altra porzione di cerchio verso D, e dove si segano, ivi è l'angolo D secondo Euclide al lib. I. prop. 7. a noi *16.*: onde tiraremo i due lati ED, e CD, e sarà fatto il sito BECD. Così si disegnerà il sito CDHG, e perchè nell'abbozzo la normale LG si allontana trab. 1. dall'angolo C, perciò misurato CL trab. 1. preso col compasso della squadra, alzo la normale LG, e faccio il tutto come prima, e così resta posto in pianta il sito levato nell' abbozzo. Si dee solamente notare, che non è necessario avere le misure della normale AE, e del lato, che termina in essa, perchè basta o l'uno, o l'altro, perciocchè per la proposizione 7. lib. I. di Euclide, e per noi Tratt. 6. prop. 16. non può la BE, se non finire nel punto E.

Fig. 9.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Modo di porre in pianta un ſito colla Calamita.*

Laſtr. 2. Trat. 2. Fig. 2.

QUando i ſiti ſi ſono preſi colla Buſſola della Calamita, allo ſteſſo modo ſi poſſono diſegnare, ponendo appreſſo al lato della Buſſola, che ſi è applicato al muro, o lato reale la riga, quando la Calamita farà lo ſteſſo Angolo colla normale, che fece, quando ſi preſe il ſito nell'Oſſervazione 5. Cap. 3., per eſempio mirando quella figura, al lato C Q della Buſſola ſi applicherà la riga, e ſi anderà tanto volgendo, ſinchè il ferro calamitato V I colla B A faccia lo ſteſſo angolo V I A, ed allora ſi tirarà la linea rappreſentante HL, che ſi farà di tante parti preſe dalla ſcala, quante ſono quelle notate nell'abbozzo al lato H L.

# CAPO SESTO.

## *Delle figure, le quali fanno le piante degli Edifizj.*

QUelle figure, che entrano le più frequenti negli Edifizj ſono, o rettilinee, o circolari. Le rettilinee, quelle che entrano, per lo più ſono i quadrati perfetti, ed i quadrangoli lunghi, che quaſi ſempre formano le ſtanze. L'altre figure di più lati rade volte ſi uſano, per eſſer incomode ad allogarvi le uſuali coſe di Caſa, onde ſi laſciano nelle Caſe ordinarie. Gli atrj, e ſimili parti, che ſono più di paſſaggio, che di abitazione convengono a' luoghi pubblici, come Palaggi di ragione, Chieſe, Torri, ed altre ſimili coſe, ſiccome anche delle circolari ſi deve ragionare in pari maniera.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*Maniera di fare un quadrato, o rettangolo lungo.*

Fig. 10.

SIa data la AB, come nella figura 10., che s'allunghi quanto baſti, e dai punti A, e B ſecondo che abbiamo inſegnato al Tratt. I. del Cap. 2. nella Oſſervazione 5. ſi alzino due linee perpendicolari A C, e BD, e ſe ſi vorrà fare un quadrato ſi facciano lunghe quanto AB, ſi congiungano i punti C, e D, e ſarà fatto, e ſi farà un rettangolo lungo, i lati AC, e DB ſi faranno lunghi a ſuo piacimento. Lo prova Euclide nella prop. 46. lib. I.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Modo di far un circolo, e deſcriver in eſſo un quadrato.*

Laſ. III Trat. 2. Fig. 1.

SI giri l'un piede del Compaſſo, tenendo l'altro fermo in T, e ſi deſcriverà il circolo, che ſi dividerà in quattro parti, ſe ſopra DB, che

che paſſi pel centro ſi alzerà dallo ſteſſo centro T la perpendicolare C A, prolungando ſino alla circonferenza, e ſe ſi congiungeranno i punti di queſti diametri A, B, C, D coi lati AD, AB, CD, e CB ſarà fatto nel circolo il quadrato B A D C. Lo prova Euclide nella prop. 3. lib. 4.

Laſtr. 3. Trat. 2. Fig. 1.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Come attorno al Circolo ſi faccia un quadrato.*

CIò facilmente ſi eſeguiſce o facendo delle paralelle a ciaſcun lato AD, BA, BC, e BD, che tocchino il circolo, o facendo delle perpendicolari a diametri fra ſe normali. Per eſempio ſiano A B, e D O diametri ad angoli retti in V; dalle loro eſtremità A, B, O, D, ſi ſpingano le normali S R, R Q, Q T, e T S, che s'incontrino ne' punti S, R, Q, T, e ſarà fatto il quadrato, che ſtringe, e circoſcrive il circolo R Q S T.

Fig. 2.

## DEDUZIONE.

SI può da queſta operazione dedurre di circoſcrivere qualſiſia altra figura, o facendo paralelle ai lati della figura inſcritta, che tocchino il circolo, o normali a diametri, che congiungono gli angoli col centro; come inſegna Euclide nel lib. 3. degli Elementi.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Del modo di deſcrivere una figura di cinque lati, o Pentagola nel Circolo.*

SI faccia un circolo, o pur anche un ſemicircolo [ che tanto baſta per l'operazione ] C A B, e ſi tirino in iſquadra i ſemidiametri CE, BE, ed EA. Indi ſi divida per mezzo la B E in F, e ſi tiri la linea F A, la quale ſi miſuri ſopra il diametro C B dal punto F, e ſia D F, e poi ſi tiri AD, e queſta linea ſarà un lato del Pentagolo, che miſurerà cinque volte preſo l'intervallo D A col compaſſo tutto il circolo C A D ſe fuſſe compiuto. Lo provo con Ptolomeo alla prop. 6. Tratt. 22. del noſtro Euclide.

Fig. 3.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Come ſi poſſa deſcrivere un Triangolo, ed un Seſſagono nel Circolo.*

FAcile è la Inſcrizione dell'Eſagono, o ſia Seſſagono, e del Triangolo, perchè ſi miſurano colla ſteſſa apertura di compaſſo, con cui ſi è fatto il circolo. Sia dunque il circolo B A C, ed eletto il punto L ſi miſuri il ſemidiametro O L ſopra L B, ed L C, e quella ſarà la terza parte del circolo, e replicata da C in A due volte, darà l'altra terza; onde condotte le linee B A, B C, e C A ſarà fatto il triangolo

Fig. 4.

H

Lastr. 3. Trat. 2. Fig. 4.

golo, e se si congiungeranno le parti misurate col semidiametro come B L, si farà il Sessagono; si potrà anche trovare il punto A, tirando una linea dalla L per O centro, che cadrà in A metà dell'arco B A C. Si prova alla prop. 5. Tratt. 20. del nostro Euclide.

## DEDUZIONE.

QUindi avviene, che se gli archi de' circoli si dividono per mezzo, possono duplicarsi i lati delle figure, tirando le suttense alle predette divisioni; In tal guisa il quadrato si può ridurre in ottangolo, e così 'l Pentagolo in Decagono, così 'l Sessagono in Duodecagono, e queste anche con nuova suddivisione moltiplicare.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Modo di fare una figura nel Circolo di quindici lati.*

Fig. 5.

SI descriverà nel circolo A D B C il Triangolo A B C, ed il Pentagolo, ovvero ad un suo lato D A, e la differenza, ed arco fra il lato B A del Triangolo, e D A del Pentagolo sarà D B, che diviso per mezzo in E, e tirate le suttense D E, ed E B saranno due lati del Quindecagono; lo provo con Euclide Tratt. 7. prop. 16. essendo il Triangolo di due unità differenti dal Pentagolo, ed il 3. moltiplicato per 5. fa 15.

## DEDUZIONE PRIMA.

COsì anche succede in ogni altra figura, perchè il lato del Pentagolo, ed Esagono farà una figura di 30. lati; perchè 5. moltiplicato per 6. rende 30., e perchè il 5. dal 6. differisce solamente una unità, perciò l'arco, che resta tra l'uno, e l'altro lato delle dette figure suttende una linea, che è lato di una figura di 30. lati; così 'l lato del quadrato, e triangolo lascierà un'arco, che suttenderà il lato del Duodecagono, ed il lato del Quadrato, e Pentagolo lascierà un' arco, che avrà per suttensa il lato della figura di 20. lati.

## DEDUZIONE SECONDA.

Fig. 6.

DA ciò ne siegue eziandio, come si possa ogni figura moltiplicare per tre, dividendo l'angolo al centro in tre parti, come nella figura dell'Osservazione quinta l'angolo B O A, che si fa, come abbiam detto Tratt. 1. Cap. 8. coll'ajuto della quadratrice; onde il circolo B A C sarebbe diviso in 9. parti, e si farebbe un Nonagono. Solamente l'Eptagono non si è potuto fare sin'ora con regola evidente; onde in occasione, che dovesse succedere, si potrà fare misurando il lato B C dell' Esagono sopra il lato D C del triangolo dal Diametro normale BA dal punto L in I, e facendo un' arco da L intervallo I L segherà in V l'arco D V, e sarà la settima parte, ed un lato dell'Eptagono.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

Lastr. 3 Trat. 2.

*Dell' Ovato fatto con più porzioni di circolo.*

SIano due circoli, o contigui, o che si segano, o siano in qualunque spazio distanti, o uguali, o disuguali. Si conduca una linea, che passi per gli centri loro A F, terminando in C, ed I punti delle loro circonferenze, e da quì si prendano due uguali parti C G, ed I O, che sieno più lunghe della metà della linea tirata C I, e da centri de' circoli A, e F, e coll'intervallo A O, e G F si tirino due archi MGH, e MOH, e da' punti, ove si segano M, ed H, si tirino per gli centri A, e F le due linee M V, M T, e le altre due H R, ed H S, e fatto centro in H si descriva coll'intervallo H S un'arco, che terminerà in R, e col centro M un'altr'arco coll'intervallo M T, che terminerà in V, e così sarà fatto un'Ovato; e se i circoli saranno eguali, sarà tanto acuto verso C, quanto verso I, ma se saranno ineguali, l'Ovato sarà più acuto da quella parte, ove il circolo è più piccolo. Io provo quest' operazione nel nostro Euclide al Tratt. 18. prop. 6. alla pag. 283.

Fig. 7.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Del modo di formare una Ellisse, od Ovato con due centri.*

LA Ellisse propriamente non è la stessa figura, che la precedente, benchè molto si accosti, ed infatti si possa usurpare l'una per l'altra. Per farla dunque, si tiri una linea F E uguale alla lunghezza, che vogliamo che abbia, e tirata la linea B A, si prenderà la metà della linea F E, ed eletto un punto C distante dalla linea B A, quanto vogliamo fare larga la Ellisse, la misuraremo da C in A, e l'altra metà da C in B, e questi due punti A, e C saranno i centri, o come altri lo chiamano i fuochi. Di poi si prenda ciascuna delle parti come F I col compasso, e posto il centro in B si faccia un'Arco, indi preso il compimento I E, si faccia col compasso dal centro A un'altro Arco, e dove si segono in O, ivi passerà l'ambito della Ellisse, così con F S, ed S E, e così gli altri C C C; se dunque con mano sicura per gli punti O, G, C, C, C, o gli altri così trovati si tirerà una linea, questa sarà una mezza Ellisse, che replicata dall'altra parte formerà tutto il suo contorno. Questo è il modo di farla in carta.

Fig. 8.

Ma in opera si fa più facilmente, perchè ne' due punti B, ed A si conficano due chiodi, attorno a' quali avvolgesi una corda B C A, e con uno stile, od altra cosa da segnare; quando la corda liberamente corre attorno a' chiodi, tenendo sempre stese la B C, e B A, si tirerà una linea, che si porterà per gli punti C, C, C, G, O; e si formerà la Ellisse.

## OSSERVAZIONE NONA.

Lastr. 3. Trat. 2.

*Modo di formare una Elliffe coll'ajuto di due Circoli.*

DEterminati i Diametri di una Elliffe, cioè le due linee in quadro, la maffima DB, e la menoma FA nel punto C col femidiametro CB fi faccia un circolo, e di nuovo nel medefimo centro all' intervallo CA fi faccia il circolo minore, e dal punto, e centro C efcano raggi come C E, C V, C E, i quali feghino le loro circonferenze, e da' punti de' loro fegamenti come da E, fi facciano le normali al Diametro maggiore B D, alle quali s'incontrino altre normali al minor Diametro F A, dedutte per gli punti II., che fono fegati da' raggi E C, E C, nel circolo minore; dove adunque quefte normali s'incontrano in O, O ed altri a quefte fimili, ivi paffa la circonferenza della Elliffe; onde fe per que' punti fi condurrà deftramente una linea curva, quella farà una Elliffe com'è D O A O B, che è la metà di effa. Si prova da me nel Tratt. 24. del noftro Euclide prop. 67. pag. 429. *de Conicis*

Fig. 9.

## OSSERVAZIONE DECIMA.

*Come coll'ajuto di un Circolo folamente fi poffa formar una Elliffe.*

Fig. 10.

PEr formare una Elliffe dal circolo, bafta fegar una linea proporzionalmente, come fono i feni di un circolo fra loro. Sia il femicircolo A B C, dal quale divifo in parti eguali fiano condotti i feni, o linee normali C L, F E, e gli altri, e B I, fe è uguale, fi feghi in parti B I, B M eguali ai feni predetti C L, ed E F, ma fe difuguale egli è, come B H, fi feghi in parti proporzionali per le paralelle prodotte F H, e F N, e le altre, e poi agli fteffi punti B A, come fi è fatto da parte, fi applichino la B H al punto L, la B N al punto E perpendicolarmente ciafcuna al fuo corrifpondente punto, perchè co' fuoi eftremi H N faranno in una Elliffe; e perciò fe per effi con mano facile fi condurrà una linea curva, quella farà una Elliffe.

Lo fteffo fiegue, fe giufta le divifioni del Diametro B A proporzionalmente fi divida una linea, come la B D minore, o la D A maggiore, e a quella fi applichino i feni L C, ed E F, e altri a quefti fimili normalmente, perchè cogli eftremi loro faranno nella Elliffe; onde fi potrà con dolce mano deftramente condurla. Seguirà anche lo fteffo, fe fi prendano le linee B N, e B H, e l'altre, e fi applichino alla linea B D proporzionale a fuoi punti corrifpondenti L, ed E, e fomiglianti a quefte, come fi vede nella figura; e lo fteffo feguirà della proporzionale D A, fe fi applicheranno a fuoi punti corrifpondenti B N, B H, anzi nemmeno è neceffario, che fiano normali in qualunque de' predetti cafi, ed operazioni, baftando folamente, che fiano fra loro paralelle, ed applicate a' debiti punti. Lo provo nello fteffo lib. alla prop. 72. della pag. 431.

Fig. 11.

*OSSER-*

## *OSSEVAZIONE UNDECIMA.*

Lastr. 3. Trat. 2.

*Coll'ajuto delle suttense nel Circolo si può figurar una Ellisse.*

QUesta figura è sì necessaria all'Architetto, massimamente se vuol porre le sue fabbriche circolari in prospettiva, che non dovrà stupirsi, se moltiplico i modi di descriverla, fra quali è anche questo colla precedente inventata da me nel Tratt. 24. de Conicis prop. 72. pag. 432.

Sia dato il circolo, ovvero il quadrante B C, e si divida il circolo in quante parti sieno di suo piacimento C Z, Z G, G P, e finalmente P B, si conducono le suttense C Z sino al K e Z G sino a T e G P sino a V punti del semidiametro prodotto E B sino quanto basti in K: Dagli stessi punti ancora si conducano le perpendicolari al diametro C E, Z L, G H, P I, si determini poi il semidiametro minore, ovvero asse della Ellisse D E, e dal punto D al punto K, dove finì la C Z, si tiri la K M D, e pel punto, ove sega Z L in M, si tiri T N M dal punto T, ove finiva la suttensa G Z, e così dal punto N all'V, ove finiva la suttensa P G, si conduca la suttensa V O N, perchè tutti questi punti, in cui queste ultimamente tirate K D, e T M, e V N si tagliano colle normali Z L, G H, e P I, che sono O N, M D, sono punti della Ellisse; onde se per essi si tira una linea curva dolcemente, sarà formata una Ellisse, o la sua quarta parte. Lo provo nella citata proposizione. Fig. 12.

## *OSSERVAZIONE DUODECIMA.*

*Coll'ajuto d'un paralellogrammo, o trapezio, che abbia due lati paralelli, si può formar una Ellisse.*

ANcorchè nel Trattato citato insegni molte maniere, lascio ogni altra, e solamente questa per ultimo prescelgo. Sia il paralellogrammo F G, e se fusse trapezio, ed avesse due lati paralelli, uno più lungo dell'altro, non importarebbe, e sia in esso il Diametro F G, che sia l'asse maggiore della Ellisse, a lati paralelli si tirino molte paralelle I A, L C, ed altre ancora, e poi si trovi tra B I, e B A la media proporzionale B H per la osservazione 5. del cap. 7. al Tratt. preced., e si misuri di quà, e di là dalla B, e sia il termine H; così si trovi la media proporzionale tra L D, e D C, e sia D E, ed altrettanto si misuri verso C da D, ed i punti misurati H, ed E, e gli altri opposti saranno della Ellisse, onde per essi si potrà condurre la Ellisse F H E G A. Fig. 13.

CAPO

# CAPO SETTIMO.

## *Del modo in generale di diſegnare le Piante.*

Laſtr. 3. Trat. 2.

L ſaper perfettamente diſegnare le Piante, ed effettuare i documenti della Jchnografia, dipende dall'Ortografia, e queſta dall'altra; onde difficilmente ſenza la cognizione d'amendue ſi può accignerſi tal'uno a diſegnare una perfetta Jchnografia. Pure perchè biſogna cominciare da qualch'una di loro, ho deſtinato quì di dare que' documenti per notare le Piante Jchnografiche, le quali ſono più generali, e più indipendenti da qualunque altra cognizione.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*La pianta delle colonne come ſi diſegni, e come ſi diſtinguano i ſuoi ſpazj.*

LA pianta delle colonne non è altro, che un circolo tondo ombreggiato di qualche colore, e perchè la colonna ha l'aggetto della baſe, queſto ſi farà con un circolo eccentrico incluſo in un quadrato, il ſemidiametro del quale talvolta è per la metà più lungo del ſemidiametro della colonna, ma ordinariamente è qualche coſa meno, come ſi dirà a ſuo luogo, e queſto va inchiuſo in un quadrato, che eſprima il ſuo Dado, e Baſe, come ſi vede nella figura A G. Gli ſpazj tra le colonne iſolate ſi chiamano Intercolumnj, quando non portano alcun arco, e queſti fra loro non inchiudeſi; ſono ſecondo Vitruvio di cinque ſorte: Euſtylos è l'intercolumnio giuſto, e proporzionato, quando tra le piante d'una colonna, e l'altra s'inchiudono due Diametri di colonna, ed un quarto: più ſpeſſi di queſti ſono due, l'uno denſiſſimo, e quando le colonne non ſono più diſtanti di un Diametro di colonna, e mezzo, detto da lui Pienoſtylos; l'altro più largo detto Syſtylos ammette due Diametri. I più ampj eziandio ſono due; l'uno moderato, ed ammette tre Diametri, detto Diaſtylos; l'ultimo, e quinto ſmoderatamente largo, detto Areoſtylos, ammette tre Diametri, e mezzo, ed anche quattro in diſtanza fra la pianta delle colonne; ma ſe inchiuderanno l'arco, e ſe incominceranno da terra ſenz'alcuna coſa ſotto ſaranno diſtanti per ordinario tre Diametri, e mezzo, che ſe poi porteranno un'arco, ſarà la diſtanza di ſei ſino ad otto Diametri, e di queſti ſpazj ne daremo più preciſe regole a ſuo luogo.

Fig. 14.

Le colonne doppie, che ſoſtentano, o che racchiudono archi, ſaranno diſtanti almeno un ſemidiametro, come A B.

Le colonne non iſolate ſono di cinque ſorte. Le prime ſono appoggiate al muro, come la colonna A al muro H, le quali talora ſono tanto vicine, che 'l muro taglia la Baſe. Le ſeconde diconſi immerſe nel muro, come la colonna C nel muro H, e per eſſere belle dovranno uſcir dal muro più della metà, come un ſemidiametro, e un terzo. Per terzo viene la colonna col retrocolumnio, come la colonna D, dietro alla quale è il retrocolumnio, o pilaſtrata, o leſena I attaccata al

al muro L. Quarto si considera la colonna immersa nel retrocolumnio, o pilastrata, come la colonna E, ch'esce solamente due terzi dalla pilastrata O, che orna il muro M. Quinto la colonna in una nicchia, cioè in un concavo, che circonda la sua base, come la colonna G, la quale entra nella concavità del muro N, e tutte queste secondo le varie occasioni sono buone maniere per disporre le colonne, ed allora si porranno con quella distanza fra loro, che più piacerà, o richiederà l' arco, a cui accostansi, o che sostengono.

Lastr. 3. Trat. 2.

Fig. 14.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Come si disegni la pianta de' pilastri, e come si distinguano i suoi spazj.*

IL pilastro, in latino *pila*, è una colonna quadrata per ordinario, e perciò per la sua pianta si farà un quadro ombreggiato con attorno linee equidistanti pel quarto del suo lato, indicanti quello, che occupa la loro base, com'è il pilastro A, e questi sono pur anche di cinque sorte.

Last. 4. Trat. 2. Fig. 1.

Il primo si è il pilastro, che entra nel muro, che Vitruvio chiama *Parastatæ* come il pilastro E, il qual esce dal muro C D per la sua quarta parte, e se si trova dietro alle colonne, si chiama retrocolumnio, e se senza colonne, si chiama pilastrata, o lesena. Il secondo è il pilastro lesenato, come il pilastro F, il quale è come un muro quadro, da cui per ogni banda esce un quarto, o qualunque altra parte di lesena, o pilastrata. Il terzo è il pilastro quadrato, come è l'A, che è di quattro lati. Il quarto è il pilastro sessagono come è la G, che è di sei lati. Il quinto è un pilastro ottangolare come H: non ha dubbio, che si potrebbono fare triangolari, o pentagoli, o di altre simili figure; ma non mi ricordo di averne mai veduti, nè credo vi starebbono bene, se fussero di lati ineguali, perchè o un'angolo verrebbe in faccia, o appresso al muro, cosa che disdirebbe non poco. Gli spazj tra i pilastri saranno maggiori, che fra le colonne, ordinariamente di un quarto, quando son isolati, e non costeggiano, o non portano arco veruno: perchè in tal caso si faranno colle stesse regole, che le colonne. La grossezza de'pilastri, o colonnati, o lesenati, secondo Palladio al lib. 1 cap. 13. si possono fare un terzo del vano, fino a due terzi, e quando porti la necessità, eziandio quanto è tutto il vano.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Della pianta delle porte, e delle finestre, camini, e nicchie.*

LE porte sono di due sorte, o di tutta la casa, o delle stanze. Quelle di tutta la casa, come B si fanno larghe di quattro in otto piedi liprandi presi sulla scala V coi suoi battenti I I, e lo squarcio IC, IC, con qualche adornamento, o di cornici, o di pilastri, o lesene, come AA, ed anco quando piacesse ornarla pomposamente di colonne; i battenti I I si faranno almeno un quarto di piede, ovvero oncie tre, e lo squarcio il

Fig. 2.

quar-

Lastr. 4. Trat. 2. quarto dell'apertura, che volgerà sempre indietro, acciocchè resti dopo le spalle a chi entra. Le porte poi delle Camere si apriranno, dando a loro di larghezza piedi due, ed anche fino tre presi dalla scala V, ed i battenti più piccoli, ma che non siano meno di un ottavo di piede; e lo squarcio della medesima proporzione, com'è la porta D, nè dovranno essere troppo vicine, siccome ancora le finestre non dovranno essere in vicinanza degli angoli della Casa per non indebolirli, siccome avverte Palladio nel lib. 1. al cap. 25., e si faranno per fianco alle finestre per non impedire le camere, onde queste poi rendansi incapaci del letto.

Fig. 2.

Il muro si marcherà, e distinguerà con qualche colore, come il muro C F.

Le finestre per ordinario saranno come le porte di grandezza, e di battente, e di squarcio; le vuole Palladio al cap. 25. del lib. 1. il quarto, od il quinto della larghezza delle stanze, ma vi si aggiugne il Poggio in Latino *Podiolum*, il quale come si vede nella finestra G non dovrà essere più grosso di mezzo piede, perchè sendo più grosso, impedirebbe l'affacciarsi alla finestra, e vi si deve aggiugnere per necessità il battente, affinchè le finestre di legno, incontrandosi con esso, restino serrate, e lo squarcio eziandio, acciocchè la luce dilatandosi rischiari molto più la stanza.

Il cammino H detto *Fumarium*, *infumibulum*, *spiramentum*, si disegnerà senza squarcio più largo delle finestre per ordinario, acciocchè resti comodo, di tre in quattro piedi, se non fusse di cucina, o simile, che si farà tal volta di cinque in sei.

La nicchia L, se il sito del muro lo permette, sarà un semicircolo, che si farà per ordinario capace di una statua al naturale; onde si farà di semidiametro un piede, oppure tre quarti di esso, o secondo la grandezza della statua.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*De' Portici, Corritoj, e Gallerie, come si ponghino in pianta.*

I Portici sono fabbriche lunghe a piacimento sostenuti dalle colonne, o da pilastri in latino *Porticus*, *Deambulacrum*, ovvero se circondano un gran cortile, e si uniscono in quadro *Peristilium*, ciò che noi diciamo Chiostro.

Questi dunque si veggono di tre spezie, perchè o tengono colonne d'ambe le parti, e sono Portici, o vi sono colonne da una parte, e dall' altra il muro, e si dicono logge, come la A B, o tengono d'ambe le parti 'l muro interciso dalle finestre, o dalle porte, e queste sono propriamente Gallerie, o Corritoj *deambulacra*. I Xisti, come da Vitruvio al cap. 11. del lib. 5. si raccoglie, erano portici doppj, o triplici, ne' quali si esercitavano i Lottatori; Hypæthræ erano alee, o viali per passeggiare al Sole totalmente scoperti colle loro mura poco alte da una parte, e dall' altra, e questi erano anche detti *Subdiales*, *e Paradromis*.

Fig. 3.

Se il portico, o loggia sarà distinta con colonne, o pilastri, si potrà fare in tre modi, o tutto composto d'intercolumnj, ovvero composto di arcate, o interposto di arcate, e intercolumnj, com' è la loggia AB, nella

nella quale le colonne più vicine HI fanno l'intercolumnio, e le più lontane I L sostentano le arcate. E benchè si possano fare senza le contracolonne PQ, e le altre: nulla di meno saranno più belle, e vaghe le logge, se le colonne saranno abbellite, ed accompagnate, o da contrapilastri, o dalle colonne, che entrino nel muro.

Lastr. 4. Trat. 2.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Della pianta de' Vestibuli, Entrate, ed Anditi.*

IL vestibulo è una fabbrica circondata da tre mura, dal terzo lato aperto verso la strada, esposto a tutti, per dove entrasi in casa, come A nella pianta, ed alcuna volta è diviso dall'entrata con un muro, tal'altra con un tramezzo di tavole, che serve pel muro B C. L'Entrata *Atrium* è una fabbrica più lunga proporzionatamente, che larga, aperta verso il Cortile in prospettiva di chiunque entra B C D E. Vitruvio pone tre sorte d'Atrj cap. 4. lib. 6. Il primo nel quale le ali BD, ed E C sono la Diagonale d'un quadrato, del lato B C. Il secondo nel quale le ali predette sono una volta, e mezzo, o di proporzione sesquialtera al lato B C. Il terzo nel quale le ali sono una volta, e due terzi del lato BC. Del rimanente non è vero quello, che crede Palladio lib. 2. cap. 4. e 5., che gli Atrj fussero aperti nel mezzo, perchè Vitruvio, ove ciò insegna al cap. 3. lib. 6. non parla degli Atrj, ma de' Cavedj *Cavædium*, cioè de'Cortili, come vedremo, i quali essendo di Case private restano per dar lume alle finestre delle stanze, scoperti nel mezzo.

Fig. 4.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Della pianta delle Sale, e loro varietà.*

VItruvio nel cap. 4. lib. 1. mette tre proporzioni di Sale; l'una quadra chiamata da lui *Exedra minor*, l'altra un terzo più lunga, che larga detta *Exedra major*. La terza è detta *Triclinium*, la proporzione della quale è al doppio della larghezza, e comunemente gli Architetti come Palladio cap. 22. lib. 1., e gli altri ammettono le stesse proporzioni nel disegnar le Sale.

Le Sale, dette *Aulæ*, erano di tre sorte: la prima con quattro colonne distanti dal muro, e si dicevano *Tetrastatolæ*, o con mezze colonne attorno, che penetravano nelle mura, e si dicevano *Corinthiæ*, o colle finestre sublimi, che prendevano lume sopra il tetto delle camere, e queste erano dette Egizie, ed alcune avevano le colonne discoste dal muro attorno attorno, che sostenevano un poggio, dal quale per le finestre, il cui muro era sostenuto dalle colonne, si guardava nella Sala, come ne ha il disegno Palladio al lib. 2. cap. 9. 10. 11. Ma si facciano in qualunque modo, sempre dovranno essere di maggior capacità delle altre stanze, onde ordinariamente si fanno sopra l'Atrio B C D E della esposta figura in tal guisa, che siano almeno un quarto, ed al più un terzo più larghe delle stanze, ed a proporzione più lunghe, ne mai la sua lunghezza eccederà di altrettanto la sua larghezza. Siano chiare, e luminose, ma se-

Fig. 4.

Lastr.4. Trat.2. condo l'uso moderno, debbono prender il lume dal lato, le finestre però devono essere basse in tal guisa, che vi si possa affacciare.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Del descrivere la pianta nelle stanze.*

LA stessa proporzione è delle stanze, e delle sale, e crescono in lunghezza al più il doppio della loro larghezza secondo l'uso loro, come si può vedere nelle tre stanze della mentovata figura L M N O, P S Q R, ed F G H I.

Fig. 4.

Le condizioni delle buone stanze sono; primieramente che non sieno tutte uguali secondo il Viola cap. 31. lib. 1. pag. 94.; secondariamente che le porte delle stanze s'incontrino fra loro, e colle finestre, com'è il passaggio, ovvero incontramento M O S Q, e la X Z N O. Terzo, che abbiano almen due finestre. Quarto, che non guastino l'ordine esteriore colle loro finestre. Quinto, che le porte siano vicine alle mura, e massime ove sono le finestre per non occupar il luogo de' letti. Sesto, che non siano all'altre soggette, e che per entrarvi bisogni passare per molte altre. Settimo, che per entrare da una in un'altra non sia necessario passare per luoghi pubblici; le altre condizioni dipendono dalle Architetture particolari; onde le riservo a que' Trattati.

La varietà delle stanze dipende dal loro uso. Primieramente sono le Camere di udienza dette *Exedræ*, cioè luogo, ove erano molte sedie per sedere, e trattenersi in discorsi, e ricever visite, che alcuni vogliono fussero Sale. Secondo erano Tinelli detti *Triclinia*, o *Cænationes*, o *Cænacula* dove si mangiava. Terzo erano Camere da letto, e si diceano *Cubicula*, ed erano molto ornate, e pomposamente, le quali negli sposalizj si dicevano *Thalami*. Quarto Camere di ritirata, e segrete, e si chiamavano *Conclavia*, perchè teneansi serrate. Quinto Gabinetti detti *Gurgustia*. Sesto le stanze delle Donne, e si diceano *Ginæcea*. Settimo le stanze private, e domestiche, e si diceano *Oeci*. Ottavo le Camere pubbliche, ed Anticamere, e si chiamavano *Procæton Antithalamus*. Nono le stanze delle Damigelle, e serve, dette *Partenostrophium*. Decimo le stanze de' Servidori, e si dicevano *Procætium*. Undecimo le stanze degli Uomini, o Cavalieri di corteggio, e si chiamavano *Andrones*, cioè senza Donne. Duodecimo l'Oratorio, che si appellava *Proseucha*, ovvero *Sacellum*. Decimoterzo la Segretaria, che si domandava *Tablinum*, *Cancellaria*. Decimoquarto lo studio, che si dicea *Musæum*. Decimoquinto la Libreria detta *Bibliotheca*. Decimosesto la Galleria de' quadri, ed immagini de' Maggiori, e si diceva *Pinotheca*. Decimosettimo l'Altana, o Belvedere, che chiamavasi *Præstega Prostegium*, e se scoperta *Pavimentum Subdiale*. Decimottavo qualche Camera di passaggio, o andito detto *Mesaula*.

Queste erano le parti nobili della Casa, ma le parti basse destinate a' servigj di essa principalmente erano le stalle, che si diceano *Equilia Præsepia*. Secondo, il suo Fenile detto *Fænile*. Terzo, il suo Letamajo detto *Fimentum*, o *Sterquilinium*. Quarto, la Corte nobile detta *Peristylium* per essere circondata da portici colonnati. Quinto, la Corte rustica detta *Compluvium*, o *Cavedium*. Sesto, la Corte bassa per li pollami, e si diceva *cohors*,

*hors*, *o chors*, *o Gallinarium*, ovvero *Ornithon*. Settimo, il Giardino *Hortus*, *Viridarium*, e se era sopra i volti si dicea *Viridarium Pensile*. Ottavo, se era di qualche Principe il Serraglio per le Bestie, Fiere, o il Parco *Roborarium*, *o Vivarium*. Nono, le Peschiere dette *Piscinæ Ichtiotrophium*. Decimo, i Granaj, se de' frutti detti *Oporothæca*, se de' frumenti detti *Horreum*, *Granarium*. Undecimo, le Guardarobbe, se destinate per conservare vestiti, dicevansi *Vestiarium*, se per biancherie dette *Lintearium*. Duodecimo, la dispensa detta *Promptuarium Cellarium Oenotheca*. Decimoterzo, la Cantina detta *Oenotheca*, o pure *Doliarium*, e s'era sotto terra *Hypogeum*, *o Cryptoporticus*. Decimoquarto, le Cucine *Culinæ*, *o Colinæ*. Decimoquinto la Bottiglieria, che si dicea *Urnarium*. Decimosesto, il luogo del Bucato, o da lavare i panni detto *Colimbes*, *o Aquarium*. Decimosettimo, l'Armeria detta *Armamentarium*. Decimottavo, i bagni detti *Lavacrum*, *Thermæ Balneum*, *Frigidarium*, *Caldarium*. Decimonono, la Bottega detta *Officina Ergasterium* se era d'artefice, s'era per rivendere *Taberna*. Vigesimo, l'Uccelliera detta *Aviarium Ornithorrotrophium*. Vigesimoprimo, le Comodità dette *Latrinæ*. Queste tutte sono parti delle case antiche in generale, e massimamente delle Case nobili, le quali tutte, o per lo più convengono anche alle Case moderne, e principalmente alle più nobili, benchè la loro disposizione sia molto differente dall'antica, come si dirà.

Lastr. 4. Trat. 2.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*Della pianta de' muri, che circondano le Camere.*

LE Mura, che circondano le Camere, dovranno essere grosse il decimo, o duodecimo della sua larghezza, se non fussero a più Solaj, che secondo la loro altezza, così si dovrà accrescere il muro per ordinario d'un quarto di piede per ogni Solajo, e se vi saranno volte molto più, quando non si tenesse il muro nel suo dovere colle chiavi di ferro, e la calcina fosse debole, e le pietre irregolari, così si dovrà crescere il muro, come si dirà nell'arte del muratore.

Si tirano dunque le mura con linee paralelle come si vede nell' esempio, e figura della osservazione quinta, lasciando vano lo spazio delle porte, e restringendosi nella parte delle finestre, risaltando ove si avanzano le pilastrate, e le mezze colonne, ed altra sorta di ornamenti, e si tingeranno di qualche colore, e se per sorte saranno di due spezie, cioè alcune dell'edifizio già fatto, altre di quello, che si deve fare, si tingeranno per distinguerle con due differenti colori.

Fig. 4.

Se si faranno più piani l'uno sopra l'altro, che anticamente era detta *Domus*. *Bistega*, se era a due piani; *Tristega* se era a tre; si faranno anche più piante, diminuendo la grossezza delle mure per ogni piano, in tal guisa però, che il carico sia compartito eguale, nè il voto resti solamente da una parte. Si proccurerà di non mettere le mura in aria, dette dagli Antichi *Interpensiva*, ma ogni vivo sia sopra il vivo, ed il muro sia sopra il muro. Nè si faranno troppo grosse, perchè la grossezza soverchia delle mura toglie il lume, mentre angustiato tra mura eccessive non può dilattarsi per le stanze col di più, che si accresce la spesa, ed il peso, onde poi accade che quando i materiali non sono più che buoni, oppressa la Fabbrica facilmente rovina.

Lastr. 4. Trat. 2.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Della pianta delle Scale.*

LE Scale sono le più difficili parti, che abbia la Casa di allogare, massime che Vitruvio non ne diede regola, se non delle loro salite. Sonovi adunque tre sorte di Scale. Le prime sono quelle, che nell'ascendere si diminuiscono, ed hanno i gradi sempre più corti, o si accrescono come la Scala C, perchè se comincia da T, ascende diminuendo, ma se comincia da D, ascende crescendo, che anche si possano fare doppie, che prima crescano, e poi decrescano, avendo la prima i gradi convessi, e tondi, e gli altri concavi, qual è quella che pone il Serlio lib. 3. pag. 142. che si trova in Roma in Belvedere Giardino del Papa.

Fig. 5.

Secondo. Sono le Scale a rami, o bracci, che ascendono con gradini equidistanti, e paralelli, e sempre uguali; tali sono nel disegno la Scala B, e la Scala A, e possono farsi a due rami come nel disegno la Scala S, o a 3., o a 4. come la Scala B, o a 5. o a 6., come la Scala A, e queste tutte si possono fare o piene in mezzo, o vote, o a tromba, cioè colle volte che ascendono come le Scale, o colle volte a livello, ed allora non fanno, se non un giro, nè ascendono se non al primo piano; si possono anche fare che s'incontrino, e che salendo da due parti vengano le persone ad incontrarsi nel mezzo, come la Scala E a chi comincia salire da X e Z, siccome eziandio che si fuggano; ciò che succede a chi cominciasse a salire da E, e andasse a finire in X, Z, o che abbiano l'un, e l'altro come chi duplicasse la Scala X E Z per due altri rami, dopo essersi incontrati in E si voltassero le spalle per ascendere più alto verso Z, e X. Finalmente che si seguano come nella Scala A, se i due rami SR portassero tant' alto, che sotto al ramo I si potesse entrare, e salire verso QP, perchè allora quando la Scala prima fusse in N sarebbe al doppio alta quanto in I: onde la Scala cominciata in I, che ascende sotto l'altra cominciata da N sarebbe alta in N quanto la prima in I, e tale, come asserisce Palladio nel lib. 1. al cap. 28., è la Scala di Sciamburg in Francia fatta dal Re Francesco.

La terza spezie di Scale è tonda, oppure ovata, come la Scala C, ove i gradini sono più stretti verso il centro, che verso la circonferenza, le quali si possono pur fare tutte a' predetti modi, o che si fuggano, come chi sale da L verso M, e verso H, o che s' incontrino, come chi sale da M, ed H, e sbocca da poi in L, o che facciano l'un, e l'altro, come chi salendo da L verso M, ed H, finalmente s' incontrerebbe in K, o che si seguano, come chi, quando la Scala fusse giunta in K, un'altra ne cominciasse sotto essa da K, e camminasse sotto essa verso HL. Possono anche farsi o a trombe salienti, o a volta a livello, ed allora ascendono solamente al primo piano; siccome altre possono farsi colla colonna in mezzo piena, altre vacue, e sospese come C, e tutte queste varietà quando sono ben tirate, e vagamente ornate riescono lodevolissime.

Le condizioni delle Scale ben collocate, sono queste. La prima

che

che ricerca Palladio al lib. 2. del cap. 28., è, che non ſiano immediatamente intrapreſe in vicinanza della porta, ma nemmeno tanto lontane, che ſi abbiano a cercare. Seconda, che sboccano non immediatamente nella Sala, ma neppure molto lontano da eſſa, e che s'abbia da far un miglio per ritrovarla. Terza, che non ſia ſcoperta, o a portici, nè ſi abbia andar ad eſſa per luoghi ſcoperti, per la grande incomodità che porta l'eſporſi all'aria, principalmente da chi viene in Carozza chiuſa, o ſi trova mal diſpoſto, ſe però ſaranno ſcale pubbliche, come di Tempj, di Palagj, di Città, e Caſe pubbliche, ciò non è neceſſario ſi oſſervi con tanta eſattezza. Quarta, che l'ingreſſo, e l'uſcita della Scala ſia luogo tale, che rieſca più grande della medeſima Scala; onde la Scala del Palagio del Vice-Re di Napoli è ripreſa per queſta cagione. Quinta, che ſia luminoſa, ed ornata, così Palladio citat. ſeſta, che le fineſtre nella Scala a tromba, e che aſcende ſi rincontrino ne' ripoſi, come la Scala B, e che non ſiano tante, quanti i ripoſi come nella Scala S della citata figura. Se fuſſe una ſola fineſtra ſarebbe diffettoſa, la qual condizione non è neceſſaria nelle Scale, che hanno il volto a livello, come ſi preſuppone della Scala A. Settima, che non rompino l'ordine eſteriore delle fineſtre, non in quanto alla diſtanza fra loro, non in quanto all'altezza, non in quanto alla grandezza; onde le fineſtre delle Scale non ſi faranno mai verſo le facciate, quando le medeſime poteſſero apportargli ſconcerto, ma ſi faranno prender lume da qualche cortile privato.

Laſtr. 4. Trat. 2. Fig. 5.

Ottava, che ſiano di ſalita facile, e con qualche ripoſo, e piano ogni tanti gradini; onde Vitruvio nel lib. 9. al cap. 2. vuole nelle Scale, e gradi la proporzione di tre quinti dell'altezza alla larghezza. *Si enim*, dice, *altitudo contignationis diviſa fuerit in tres partes, erit earum quinque in ſcalis*. Palladio ricerca la proporzione della metà, così nel lib. 1. al cap. 18. Il Viola nel lib. 1. al cap. 35. ricerca due quinti; ma il mio parere ſarebbe, che non foſſero meno di due quinti, nè più di tre; e però i gradini dovran'avere oncie 8., ovvero 9. di piede liprando di piano, e pedata, e 3. ½, o tre oncie, ed un quarto, o al più 4. di altezza; la lunghezza la più anguſta dev'eſſere di piedi due liprandi, ſe non fuſſero Scale rubate, e ſegrete fatte ſolamente per comodità del Padrone. Ogni gradino avrà un poco di pendenza, perchè s'acquiſta in fine tutta quell'altezza, che ſi diſtribuiſce per ciaſcuno, e ciò ſi fa perchè l'acqua, ſe per ſorte vi cada, poſſa ſcorrere, ed anche alla viſta ſi renda più dolce, che in quanto al piede non toglie la difficoltà di ſalire.

Nona, richiedono alcuni con Vitruvio al cap. 3. del lib. 3. ragionando delle Scale de' Tempj, che non ſiano di numero pari. *Gradus in fronte ità conſtituendi ſunt uti ſint ſuper numero impares*. E ne rende la ragione; *nam cum dextro pede primus gradus aſcendatur, item in ſummo templo primus erit ponendus*: ma non la ſtimo condizione neceſſaria per ogni Scala. Decima, ſi deve avvertire, che i ripoſi non ſieno nè troppo ſpeſſi; nè troppo rari, perchè troppo frequenti interrompono la carriera del ſalire, e diſtanti e rari la ſnervano, onde gli Antichi gli facevano dopo 15. in 20. gradini, e ſe ſaranno anche ogni 10. gradini, non iſtaranno male, eccettuando le Scale a lumaca, che fanno più giri,

perchè

perchè allora l'interrompimento del riposo impedisce il proseguimento della Scala, o diminuzione dell'altezza. Ondecima, è mestiere, che non veggasi tutta insieme, acciocchè non ispaventisi, chi deve ascendervi.

Io so, che tutte queste condizioni difficilmente in ogni Scala si possono osservare; ma l'ingegno del Disegnatore proccurerà, che ottenga se non tutte, almeno la maggior parte, eccettuando le Scale rubate, e segrete, che saranno sempre lodevoli, se a' luoghi opportuni si disporranno.

Le Scale a lumaca nel tondo, o nell'ovato, benchè da alcuni sieno stimate men comode, se però la più stretta parte del gradino avrà proporzione di uno a due, o almeno tre a cinque, sarà comodissima, e forse meglio che le scale uguali; perchè agli uomini quelle talora sono troppo comode; onde sono obbligati a fare due gradini in una volta; ma in queste ognuno trova quel declive, che è più proprio al loro piede.

Le Scale senza gradi, ma a cordoni dovranno avere ragione di uno al tre al più, che è proporzione tripla.

Sarà alcuno forse in aspettativa, che delle molte sorte di stanze, le quali ho connumerato, assegni qui 'l proprio sito, ma ciò appartiene alle Architetture speziali; onde colà rimetto il Lettore.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*Della disposizione universale dell'Edifizio.*

MOlte condizioni richiede una pianta ben ordinata. La prima, che in qualunque Casa la Porta maggiore sempre sia in mezzo, sia il sito bisquadro, ed irregolare quanto si voglia. 2. Che le finestre siano egualmente, ovvero corrispondentemente compartite, cioè, che le più distanti da una parte abbiano corrispondenti le più distanti dall' altra, e le più vicine allo stesso modo le più vicine. 3. Che la facciata, e Porta principale non sia men ornata dell altre parti, e sii almeno tanto, quanto richiede lo stato, e condizione del Padrone. 4. Che non vi sia parte oscura, nè Camera senza le sue finestre. 5. Che il Cortile nobile sia immediatamente dopo l'Atrio, e che la Scala abbia le condizioni accennate di sopra. 6. Le più grandi Camere debbono essere le più esposte, e le più piccole, e famigliari, le più remote; Le Cucine poi, e Lavelli, e Luogi comuni, e tutte le altre parti ignobili onninamente nascoste sì, ma comode. 7. E' necessario che ciascuna delle Camere goda quell'aspetto, se si può, che più se le conviene; Perciò Vitruvio nel lib. 6. cap. 7. assegna a ciascun appartamento il suo luogo, dicendo: *Hiberna triclinia, & balnearia occidentem hibernum spectent, cubicula, & Bibliothecæ ad orientem spectare debent, triclinia Verna, & Autumnalia ad Orientem,, Æstiva ad Septentrionem, Pinachotecæ, Pictorumque officinæ &c.* 8. Se il sito è bisquadro si proccuri di rigettare il diffetto nelle parti ignobili, e men pubbliche, e non diffonderlo, come fanno alcuni in ogni stanza, se si può, riducendolo solamente ad un luogo. 9. Che gli appartamenti sieno indipendenti sì, ma per passare dall'uno all'altro non abbiasi a passare per le Sale, e Luoghi pubblici,

blici, ma vi ſia qualche paſſaggio privato, e ſenza ſuggezione, che comodamente ſi congiunga. 10. Che lo ſteſſo numero di appartamenti ſia nelle parti laterali, e della ſteſſa grandezza, come inſegna Palladio lib. 2. cap. 2. acciocchè abbia ogni parte la debita corriſpondenza, e ſe pure vi foſſe diverſità, queſta non dovrà apparire di fuori, nè nel Cortile nobile, nè ſulle facciate.

Laſtr. 5. Trat. 2.

# CAPO OTTAVO.

## *Del modo di diſporre un Colonnato nel tondo.*

NON è mediocre difficoltà l'aggiuſtare nel tondo, ovvero ovato una pianta di un Chioſtro Colonnato, detto *Periſtylium*, maſſime quando l'Architetto non vorrà laſciarſi condurre dalla figura, ma bramerà diſporre con regola, e ſimmetria tale le ſue Colonne, o Pilaſtri, che dilettino la viſta, e fra loro s'uniſcano con grata corriſpondenza.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Come non ſi debbono variare le piante de' Pilaſtri, o Colonne fra loro nel Chioſtro tondo.*

QUeſta Oſſervazione milita contro un certo, che ha ſcritto nella Favella Spagnuola di Architettura; ma che però, per quanto dimoſtra queſta ſua opinione, poco n'intende. Egli adunque pretende, che per fare un Chioſtro ovato ſi partiſca il giro A B in parti eguali ſecondo il compiacimento del Diſegnatore, ed elette alcune di quelle, o due inſieme, o più per la pianta della Colonna, ſi tireranno le due D L, e D M dal centro alla circonferenza dell'ovato, o del circolo in N O, e tirata un'altra porzione di circolo, o di ovato P Q paralella alla prima N O, ſarà formata la figura, nella quale ſi formerà un'ovato tondo ſecondo la ſua capacità, e queſta ſarà la baſe della colonna. Ma che queſto modo ſia piuttoſto un ſcherzo a parlar modeſtamente, che un giudizioſo inſegnamento, ſi dimoſtra, perchè prima ſarebbe un Chioſtro, nel quale vi ſarebbono alcune Colonne groſſe come le R, S, Z; altre ſottili T, V, X, Y, e quelle che ſono ſottili, alte al pari delle più groſſe, e non ſarebbono della ſteſſa proporzione, e ſarebbono più baſſe, ſecondo eſige il lor diametro, e così 'l tetto del portico da una parte ſarebbe alto, dall'altra ſarebbe baſſo. Secondo, le Colonne nell'ordine ſteſſo come O, R, S, Z verrebbono, altre di pianta ovata, altre di tonda, e però alcune apparirebbero più groſſe, altre più ſottili, e ſarebbero ſcompagnate. Terzo, la ſteſſa Colonna ovata veduta da una parte ſarebbe ſtretta, e perciò troppo ſvelta, quando dall'altra ſarebbe larga, e proporzionata; onde non apparendo in queſto Chioſtro pur un menomo accompagnamento, dee riprovarſi dall'Architettura per grave errore, benchè egli condanni troppo arditamente l'antica, e moderna Architettura, o Gotica, o Greca, o Romana, che mai adoperò sì moſtruoſa diſpoſizione.

Fig. 11

OSSER-

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Del vero modo di disporre un Colonnato ovato, o tondo che sia.*

Lastr. 5. Trat. 2.

DIviso l'ovato, o circolo, o un suo quadrante nelle parti che uno vorrà, in A, e B, si faranno due circoli bassi nelle Colonne, e si tireranno le linee al centro F, e se si vuol fare un altro colonnato minore, ed interno in un ovato più piccolo, dove passano in C, D, si faranno due altri circoletti eguali a' primi, che saranno le basi delle Colonne più interne, e per formare i plinti tiraremo la L G paralella alla linea centrale A C F, e così I H, in tal guisa che tutte le rette sian equidistanti dal centro, e terminino ne' punti G, L, ovvero I, H, che siano di due circoli, od ovati paralelli, e che tocchino i circoli delle basi predette, le quali sono le curve B A G, Q L, D C I, ed V N. (Fig. 2.)

Nè vale a dire col predetto Autore, che così le linee tutte non vanno al centro, come porta la natura del circolo, e dell'ovato, che è la sua ragione unica, e prima, per cui condanna l'errore d'ogni altro Architetto. Perchè finalmente si risponde prima, che l'ovato ha due centri, o fuochi, a' quali vanno le linee prodotte dalla circonferenza, onde non avendo centro in mezzo, a cui si portino le linee come il circolo, non siamo obbligati a tirarle a quel centro; e poi diciamo, che bastano le linee di mezzo, come F C A, e F D B, e se le altre non vanno al centro, sono però paralelle di quelle, che vanno al centro, e tanto basta.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Di un'altro più plausibile modo di disporre un Colonnato in una Ellissi, o Circolo.*

Fig. 3.

ELetti i punti I L nella Ellissi, od ovato I L M, si tireranno a quelli le tangenti, le quali sono L A, L V, che si trovano; così dal punto eletto I si tira una normale L N al diametro F M, e poi alle due F N, e F M si trova la terza proporzionale, secondo che insegno nella proposizione 3. del Cap. 8. al Tratt. I., e sia F A, e dal punto A all' I si tirerà la linea A I, e questa sarà la tangente, come insegno nella proposizione 17. del Tratt. 24. del nostro Euclide accresciuto, e così si farà per trovare la F V, dal cui estremo V si tirerà la tangente L V; a queste tangenti si alzeranno le normali O I, e P L, sopra le quali si collocheranno i centri delle basi del Chiostro ovato, e così le curve della Ellissi saranno in isquadro colle linee centrali L P, ed I O, e non saranno i plinti bisquadri, come al primo modo. Quì pure si fanno le linee de' plinti, o dadi, come Y Z paralelle alle centrali L P, ovvero I O, che così i dadi verranno quasi quadri, che se andassero al centro, la linea R Y curva sarebbe più piccola, che la curva Z S, e non eguali.

TRAT-

# TRATTATO III.

## DELLA ORTOGRAFIA ELEVATA.

Ue forte di Ortografia deve fpeculare l'Architetto; l'una che prefuppone il piano, e da effo folleva il fuo Difegno; l'altra che non prefuppone alcun Difegno ful piano, ma quello, che fi difegna in alto, che poi fi deve gettare in piano, e vedere qual parte vien' occupata da effo: Però due fono le Ortografie, una fi dirà elevata, l'altra fi chiamerà depreffa; di quefta ne fcriveremo nel Trattato feguente; ora folamente della prima fiamo per difcorrere. La Ortografia dunque fecondo Vitruvio fi definifce. *Erecta frontis imago, modicèque picta rationibus, operis futuri figura*, cioè immagine d' una facciata elevata, deftramente ombreggiata, che rapprefenta le fimmetrie, ò le ragioni del futuro Edifizio; e più brevemente una elevazione delle facciate del futuro Edifizio, e di ogni loro fimmetria.

Laftr. 1. Trat. 3.

## CAPO PRIMO.

### *De' primi principj della Ortografia elevata.*

Gni Arte appoggiafi a chiari, e facili, ed evidenti principj: Onde la Ortografia fecondo lo ftile delle altre Scienze tiene certe prime delineazioni, per cui variamente compone, e forma le fue idee, le quali nelle feguenti Offervazioni andremo annoverando; e fono in generale, diverfe forte di fporti detti *Projectiones*, e dagli altri Aggetti, i quali fi avanzano fuori di qualunque fabbrica a piombo, e con diverfe forme piegandofi, danno vaghezza all' Opera.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Del modo di fare i Cavi, e i Vovoli.*

GLi Vovoli in Latino fi chiamano *Echini*, e fono prominenze, ò aggetti, che efcano fuori del muro, contornandofi in un quarto di tondo, come la figura B: fi fanno in due modi, il primo come B, determinata l'altezza C I, con una retta fi tira la normale C L, e fatto centro in C fi fa il quarto di giro I, I, che fi dice Vovolo, perchè fi fuole fcolpire a modo di Vovo, come vedremo più abbaffo; C L è il liftello, che ordinariamente vi và di fopra.

Fig. 1.

L'altro modo è, che fuppofta la O V dell' altezza, come nella figura A, fi conduca la normale O T eguale alla O V, e tirata la Diagonale T V, fi faccia un Triangolo equilatero T V N, e fatto centro nell'Apice N, fi tirerà l'Arco T V alla diftanza del lato T N.

I Cavetti, detti in Latino *Cavedo*, *Cavitas*, fono uno fporto, ed

Laſtr. 1. Trat. 3. accreſcimento, che ſi getta in fuora, incavandoſi un quarto di tondo, e ſi faranno allo ſteſſo modo, che li Vovoli, pigliando i punti, da' quali vengono formati di fuora, ed all' oppoſto; così il Cavetto F è fatto al primo modo dal centro E; ed il Cavetto G è fatto al ſecondo modo dal centro H. Se queſti Vovoli ſono voltati all' insù, come è K, ſi dicono ſupini, e così anche i Cavetti, come M.

Fig. 1.

Inoltre ſe la linea T O è uguale all' I O, ſi dicono retti, ſe minore ſi dicono immerſi, e mancanti, ſe maggiore ſi dicono emerſi, ed abbondanti, e finiſcono per l'ordinario in un liſtello.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del modo delle faſcie, de' liſtelli, ed aſtragali, del Gocciolatojo, de' Tori, e Plinti.*

Tutte queſte parti vengono compreſe, e dimoſtrate inſieme, perchè quaſi ſono lo ſteſſo fra loro, e ſpezialmente nella figura 2.

Fig. 2.

Gradetto, quadretto, liſtello, in Latino *Cimbia*, ò *Tenia*, è una prominenza piana chiuſa fra due linee paralelle non molto diſtanti, ch' eſce fuora dal muro M, quanto ella è alta, come E.

Aſtragalo, ò tondino è un riſalto, uno ſporto, ch' è mezzo tondo, ed eſce fuora, poco più che il ſuo ſemidiametro, come E dal muro M.

La faſcia in Latino *Faſcia*, ovvero *Zona* come C è un proggetto, ò ſporto piano fuora del muro M meno aſſai della ſua larghezza, ch' è molto maggiore del liſtello, come C chiuſo in mezzo a due paralelle.

Il Gocciolatojo in Latino *Corona* è una prominenza piana chiuſa fra due linee paralelle, che s' avanza fuori del muro M più, che la ſua altezza.

Queſti due membri hanno quaſi ſempre ſovra di ſe il liſtello, in cui con un poco di piegatura detta da Greci *Apophigis*, e da Vitruvio *Liſis*, benchè ſecondo Filandro voglia dir Gola, in Latino *Flexura*, da noi addolcimento, vanno a finire.

Il Gocciolatojo è incavato in L; acciocchè l'acqua, che bagna la Cornice non iſcorra appreſſo di lui, ma trovato l'impedimento L cada abbaſſo.

Il Baſtone, ò Toro in Latino *Thorus* è una prominenza propria delle Colonne di mezzo tondo, che ſporta un poco più del ſuo ſemidiametro, più groſſo degli Aſtragali, ò tondini, come H.

Plinto, ò Dado, ò Zoccolo è una mole chiuſa dalle ſuperficie paralelle per ogni lato men' alta, che larga, che ſi pone ſotto le Colonne, come D.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Modo di formare la Gola dritta, e rovescia.*

LA Gola in Greco *Sima* quando è dritta, *Simacium*, quando è rovescia, è un composto di Vovolo, e di Cavetto; onde come essi si fa in due modi: Il primo è, che determinata l'altezza OL, si divida per mezzo, e si tiri la normale PL, e l'occulta OQ eguale alla sua metà, e fatto centro in L col semidiametro NL si tiri il quadrante PN, e di nuovo collo stesso intervallo, fatto centro in O, si tiri alla contraria parte il quadrante NQ di sotto.

Lastr. 4. Trat. 2. Fig. 3.

Si può fare anche in altro modo, come insegna Palladio Lib. 1. Cap. 26. pag. 57., e Cesare Osio; determinata l'altezza IC se le farà la normale IV lunga quanto è l'altezza IC, e si tirerà la diagonale CV, che divisa per mezzo in A si faranno due archi verso I, che si segaranno in I, e due verso B, in cui si segaranno all'intervallo della mezza diagonale CA, ovvero AV, e fatto centro con lo stesso intervallo in I, e B, si tireranno gli Archi AC, e AV, che faranno la gola rovescia.

Allo stesso modo si faranno le gole dritte R, e S, ma il centro più alto sarà all'opposto sito esteriore in H, ovvero in K, e farà il cavo di sopra, ed il centro di sotto di dentro S, ovvero R, e farà il Vovolo di sotto; onde sarà gola dritta.

Queste due gole possono essere supine, e volte in sù, come avverrebbe, se il sodo della gola fosse disegnato non dalla parte S, ma dalla parte K, come sono le due, Y gola rovescia supina, e Z gola dritta supina.

Vi sono anche delle gole abbondanti, che sono più portate in fuora, che l'altezza loro; delle mancanti, che hanno meno di sporto, che le loro altezze, e sonvi ancora delle giuste, come quelle poste nell' esempio, che hanno tanto di sporto, quanto la loro altezza. Sono le gole ordinariamente terminate ne' listelli, come sono VI, e PL.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Delle Gole rovescie, e de' Vovoli, che finiscono in Astragali, e de' Vovoli piani, e Cordoni.*

QUeste quattro sorte di membri non sono in uso nelle Cornici antiche, ma bensì alcune volte le ho vedute praticate nelle Cornici moderne. Le Gole adunque rovescie, che finiscono ne'Vovoli sono come A, si faranno come l'altre mancanti però per la metà del suo sporto, come è IO, e sopra IO si disegnerà il tondo ICO.

Fig. 4.

Così anche si farà del Vovolo, che finisce in Astragalo, come B perchè gli si darà di sporto la metà della sua altezza, come L, e Y, e colla distanza VY trovato il centro T, si condurrà l'Arco VY, indi sopra YL si farà l'Astragalo, ò mezzo cerchio YNL.

La figura K è una semplice diagonale, la quale è suttensa dal

Lastr. I. Trat. 3. Vovolo, e la figura S è un'Astragalo, che ha più di mezzo tondo, che nelle Cornici, che circondano qualche Quadro fa ottimo effetto.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Diversi modi di formare i Cavetti delle Basi.*

QUesti Cavetti propriamente detti Scozie, perchè restano scuri per la loro concavità, sono proprj delle basi delle Colonne, e quando è una sola la Scozia, le si dà molto cavo, e quando sono due, poco. Il modo di farle è tale: determinata la sua altezza B A, che ordinariamente è chiusa da due listelli, si dividerà per mezzo colla linea puntata C I D tirata ad angoli retti, e si trasporterà l' altezza A B orizzontalmente in V, e dal punto I, dove la C D taglia l'A B al punto V si tirerà l'occulta I V, che divisa per mezzo in O, dal punto O le si alzerà la normale O D, e dove sega la C D, in D fatto centro coll'intervallo I D si tirerà l'Arco I V, che formerà la scozia desiderata tutta di un'Arco. Fig. 5.

Si può anche fare in altra maniera, come insegna Cesare Osio al Cap. 1. della prop. 12. alla pag. 176. e più chiaramente, e speditamente in questo modo. Tirata la H C N come prima in mezzo a due listelli, si piglierà l'altezza del superiore minore, e si metterà in H C, e C servirà per primo centro, dove cade la linea a piombo C M, tirando l'Arco M N all' intervallo CM, indi posto il compasso in H colla distanza HN si farà la porzione d'Arco N P, e tutto il giro MNP sarà la forma del Cavetto maggiore.

Il Cavetto minore, come insegna Cesare Osio citato alla pag. 259. del Cap. 3. alla prop. 6., si farà dividendo la sua altezza in 5. parti, ed a tre quinti di essa si tirerà la Q R, e coll' intervallo eziandio di tre quinti si segnerà il punto Q rimoto da R, e con lo stesso intervallo si tirerà un' Arco, che sarà la scozia di minor cavo. Si potrà anche dividere l'altezza in quattro parti, ed a tre quarti tirata la S Y normale all' altezza, ò paralella ai listelli, e fatto centro in T remota un quarto da S condurre un piccolo quadrante verso il listello superiore, e poi dal centro Y in distanza di tre quarti tirare un'altr'Arco verso l'inferiore, che darà un'altra spezie di scozia.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*De' Guancialetti, e Scanalature.*

Fig. 6. I Guancialetti in Latino *Pulvinaria* sono una certa prominenza, che avanza fuora del muro meno di mezzo tondo, e si fa fra due listelli per ordinario, come M L, e N V; Presa dunque l'altezza M N coll' intervallo da' centri M, e N, si tireranno due Archi, che incrocicchiano in O, e fatto centro in O intervallo O M, si tirerà un'Arco MN, che sarà il Guancialetto preteso.

Si può anche fare dividendo L V per mezzo in I, e tirata la paralel-

paralella ai liſtelli, che ſia I P eguale a I L, ſi tirerà l'Arco L I V, che darà quello, che ſi brama.

Le Scanalature dette in Latino *Striæ* ſono incavate un mezzo giro, ſe ſon tonde, ma ſe ſon piane fanno un'angolo retto come R.

Laſtr. 1. Trat. 3.

## CAPO SECONDO.

### *Del modo di piegare varie linee curve neceſſarie all'Ortografia.*

PEr la gonfiezza delle colonne, per le volute, e corpi ſpirali, è neceſſario ſaper condurre diverſe linee curve, le quali non formano per ſe ſteſſe figura alcuna, non ritornando al principio, da cui partirono: queſte ſono principalmente la parabola, la iperbola, la linea ſpirale, la concoide, ò conchile, l'ondeggiante, la linea di Proſpettiva, delle quali ſolamente trattaremo, in quanto poſſono ſervire all'Architettura, laſciando ad altri il ragionare più diffuſamente di eſſe; ad Apolonio Tianeo della parabola, e iperbola, a Nicomede della conchile, ed a Bullialbo della ſpirale, delle quali anche io moſtro le proprietà nel noſtro Euclide in varj Trattati.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Maniera di piegare una ſpirale per varj punti.*

PIegare una ſpirale per varj punti ſi fa dividendo la circonferenza B A C D in tante parti eguali, quanto piacerà, ed in altrettante il ſemidiametro I B, e poi ſi tirano a ciaſcuna parte del circolo i ſemidiametri I A, I C, I D, e gli altri conſeguentemente, e poi la prima parte del I B ſi noti nel ſecondo diametro da A in E, le due nel terzo da C in F, le tre nel quarto da D in G, e così ſeguitamente ſino all'ultimo, e poi per li punti B E F G ſi tiri la linea punteggiata B E F G P I, che queſta è la ſpirale. Si può anche fare trovando un'Arco, che paſſi per le due B E, e di nuovo un'altro, che paſſi per le due E F, e così ſeguitamente; che ſe voleſſe ſeguirſi ingrandendola, ſi allungheranno i ſemidiametri, e ſi noteranno le due parti del I B in eſſi con lo ſteſſo ordine, e ſi tirerà per quelle parti la linea B Q della ſpirale allungata.

Fig. 7.

Che ſe ſi vorrà, che non finiſca nel centro, ma in qualche giro attorno ad eſſo, fatto il giro nel centro I minore, che B D H R; il reſto del ſemidiametro ſi dividerà in tante parti, quanto la circonferenza B A C D H R, e ſi farà allo ſteſſo modo.

Similmente ſe ſi bramaſſe, che foſſe doppia, e ſi avvolgeſſe in due giri, ciò ſi farà, ſe il ſemidiametro I B, ò parte di eſſo contigua alla circonferenza ſi dividerà in altrettante parti, quanto la circonferenza, e ſe ſi bramerà, che pieghiſi in tre giri, ſi dividerà l'I B ſemidiametro, ò una parte di eſſo, che reſta verſo la circonferenza in tre volte tante parti, in quante è diviſa la ſteſſa circonferenza, e traſ-

por-

portate le parti come prima, e con lo ſteſſo ordine daranno i punti, per cui ſi potranno tirare due, ò tre ſpirali, ed anche più, ſe in più minute parti ſarà diviſo il ſemidiametro IB, ò qualche parte ſua, che ſi accoſta alla circonferenza BDHR.

Laſtr.1. Trat.3.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Maniera di piegare una linea ſpirale con più giri, che quanto più ſi accoſtano al centro, tanto più ſi ſtringono inſieme.*

LA ſpirale precedente, ſe ſi piegherà con più giri, farà i ſecondi equidiſtanti ai primi; onde perchè le volute del Capitello Jonico non ſono equidiſtanti, ſarà neceſſario inſegnare il modo di farle piegare in tal guiſa, che i ſecondi giri ſempre più s'accoſtino ai primi: ciò ch'è invenzione di Giacomo Barozzi da Vignola nella ſua Architettura Lamina 20.

Sopra l'AB lunga a piacimento s' erga il ſemidiametro del circolo generante BC, e ſi congiunga AC, facendoſi il triangolo ACB, e poi dal centro A ſi tiri l'Arco DB, e ſe ſi vorrà fare la voluta in tre piegamenti coll' occhio in mezzo, ſi tolga lo ſpazio dell' occhio, e ſia BI, ed il reſto dell' Arco ſia diviſo in tre parti, e ciaſcuna in quattro, nelle quali ſi preſuppone diviſa la circonferenza del circolo generante, e ſaranno 12., col ſemidiametro BC ſi faccia il circolo generante FLHG, e ſi divida in quattro parti con due diametri, e ciaſcuna delle Parti di BC ſi traſporti ſovra ciaſcun ſemidiametro; la CB ſia EF, la BM ſia l'EN, la BP ſia la HE, e così l'altre per ordine, perchè eſſendo tutte ineguali faranno le ſpire condotte per eſſe non equidiſtanti. Se ſi vorrà tirare col compaſſo, preſa la diſtanza CB ſi metterà il centro ſovra il ſemidiametro EG tanto diſtante dal punto N, e ſi tirerà l'Arco FN, ſimilmente preſo l'intervallo BM ſi traſporterà da O ſopra EF, e fatto ivi centro ſi condurrà la NH. Egl' è ben vero, che i centri non ſono preciſamente ſovra i diametri, ma tanto vicini, che praticamente ſi poſſono mettere ſovra gli ſteſſi, oppure farſi due Archi, che s'interſechino verſo E cogl'intervalli ſteſſi, ivi nel loro ſegamento ſarà il centro per tirare i quadranti delle volute.

Fig. 8.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Modo di tirare una linea ſpirale cogli Archi.*

PErchè come provo alla Propoſizione 6. Tratt. 8. del noſtro Euclide, quegli Archi ſi congiungano ſenz'angolo alcuno fra loro, che hanno i centri ſulle ſteſſe linee, e perciò ivi faccio a queſto modo qualunque ovale: queſta cognizione mi ha dato campo di piegare una linea ſpirale con varj Archi. Si faccia per eſempio il Pentagolo, e fatto centro in V, ſi tiri l'Arco AD, ed eletta la diſtanza a beneplacito, ſi tiri un'altra AE, che faccia come la predetta; ciò fatto, centro in T, ſi tiri l'Arco EB, di nuovo fatto lo ſteſſo in L ſi deſcriva

Laſtr.2. Trat.3.

Fig.1. e 2.

l'Arco

l'Arco BC, e poi alla diſtanza IC ſi tiri l'Arco CF, e così ſeguendo ſi farà la voluta, ò ſpirale DAEBCF, la quale ſe farà più giri, li farà equidiſtanti al primo: che ſe ſi voleſſe duplicare, ſarà facile, perchè baſterà pigliare il ſemidiametro minore TE del primo Arco EF, e così le ſeguenti.

Laſtr. 2. Trat. 3.

Che ſe ſi vorrà fare con più giri, e con regola certa, ſi dividerà prima la data linea in tante parti, quanti ſono i lati della figura, ed occhio, attorno al quale ſi ha da girare, e ſia per eſempio il ſeſſagono, e però l'AB ſi dividerà in nove parti, e poi fatto un circolo, che ſia di ſemidiametro una mezza parte di più che AB, attorno al centro ſi farà un ſeſſagono, ò qualſiſia eletta figura, a cui lati ſiano ciaſcuno quanto una parte d'AB, e ſi prolungheranno in ſei lati fino alla circonferenza, e faranno gli angoli del ſeſſagono, come COI; poſto adunque il centro in I ſi tirerà l'Arco CO, e poſto il centro ſullo ſteſſo lato all'altro eſtremo T ſi tirerà l'Arco OP, e fatto centro V nell'eſtremo ſeguente del ſecondo lato TV ſi tirerà l'Arco PN, e così fatti i centri ſucceſſivamente ſugli angoli, ed eſtremo de' lati del piccolo eſagono ITV ſi condurrà il primo giro della ſpirale COPNM, e per fare il ſecondo giro, ſi farà lo ſteſſo col medeſimo ordine, cominciando dall'intervallo IM, e così del terzo IQ; che ſe ſi vorrà duplicare, baſterà prendere il primo intervallo minore come IR, e fare lo ſteſſo come prima.

Fig. 2.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Come ſi debba tirare una ſpirale con più giri, ma che ſempre ſi accoſtino fra di loro nell' accoſtarſi al centro coll' ajuto degli Archi.*

Ciò ſi fa facilmente; ſe dentro la prima figura, che forma l'occhio, ſi farà una figura minore, ſovra i di cui lati ſi tiri la ſeconda ſpira, e così della terza, come nella data figura, nella quale la prima ſpira è fatta ſopra il quadrato maggiore; la ſeconda ſovra il mezzano; la terza ſovra il più piccolo. Il diametro IB ſi prenderà quanto è l'ambito di ciaſcun quadrato, cioè quanto ſono i quattro lati del grande, i quattro del mediocre, e i quattro del piccolo, ed allo ſteſſo modo, che nella precedente, ſe ſi vorrà, ſi potrà duplicare.

Fig. 3.

Si può fare anche in altro modo, dividendoſi il diametro dell'occhio di mezzo in quante parti, quanto è la circonferenza, per eſempio in otto parti, e ſi tireranno tanti Archi ſempre minori, quanti ſono gli angoli; l'Arco più grande, ò di maggior diametro ſia tra IA, e IB; l'Arco di diametro un'ottavo più corto ſia tra BI, e BC, l'altro due ottavi più piccolo di diametro tra CI, e ID, e così degli altri, e da poi poſto il piede del compaſſo ſul centro L, e dilatatolo ſin'all'oppoſta circonferenza LIE ſi tirerà l'Arco EF, indi al punto, ò meno un'ottavo, dilatato il compaſſo al F, ſi tirerà l'Arco FG, e così degli altri, e ſi farà la ſpira EFG, e le altre.

Fig. 4.

OSSER-

Lastr. 2. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Modo di tirare una ſpirale, ma che non ſia da' proprj centri.*

QUeſto è il modo, che inſegnano alcuni, il quale è anche aſſai bello, e viene molto bene, perchè quantunque gli Archi facciano angoli ſpeculativamente, nulladimeno non ſi conoſcono.

Diviſo il circolo generante in otto parti, ſi farà l'occhio nel mezzo come piacerà, ma nelle volute è il quinto del diametro, e ſi tireranno i ſuoi diametri per le parti del circolo diviſo, e pel centro, e poi cominciando da I tre parti delle otto lontano dall' O, ſi tirerà all' intervallo I B l'Arco BC; da poi poſto il compaſſo al ſeguente punto L all' intervallo L C, ſi tirerà l'Arco C D, e così degli altri, e ſi farà la prima voluta B D F, indi ſovra gli ſteſſi punti, ma colle diſtanze minori I F e ſimili, ſi farà la ſeconda voluta F G P, e così anche la terza cominciando colla diſtanza I P.

Fig. 5.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Come ſi poſſa fare una ſpirale ovata.*

SI faccia una ſpirale ſovra una linea ſola, facendo gli Archi della ſpirale ſemicircoli, lo chè ſi farà dividendo l'occhio di mezzo in ſei parti, e ſi tirerà dalla più lontana I dal centro il ſemicircolo A B C, indi pur dalla più lontana V il ſemicircolo C D E, da poi fatto centro all' I, ma nella parte proſſimamente più vicina ſi tirerà l'altro ſemicircolo E F G, e così degli altri. Ora tutti queſti ſemicircoli ſi convertiranno in mezze elliſſi, facendo che ciaſcuna paſſi, ò per la metà, ò per un terzo, ò come piacerà di ciaſcuno ſpazio tra un circolo, e l'altro, come E F per la Oſſervazione 9. 10. 11. del Trattato 2., e così la ſpirale di tonda paſſerà in ovata, come è la ſpirale fatta coi punti.

Fig. 6.

Se ſi voleſſe, che foſſero equidiſtanti, nel fare i ſemicircoli s'adopereranno ſolamente due centri. Si potranno anche fare ſovra l'Oſſervazione 4., ò qualunque altra ſpirale fatta con una quarta di circolo, ſe ciaſcuna quarta di circolo ſi muterà in una quarta d'elliſſi allo ſteſſo modo.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Maniera di condurre una linea ondeggiante.*

Lastr. 3. Trat. 3.

SI tira la linea A B, ſopra la quale ſi voglia fare una linea ondeggiante, e ſi accompagna con due altre paralelle equidiſtanti, ſe l'onde debbono eſſere equidiſtanti, oppure come piace che ſiano CD, E M; s'innalza ſovra d'eſſe la normale G H, e dalla medeſima ſi prendono tante parti eguali a piacimento, e ſiano P G, G N, le quali alternamente ſi congiungano inſieme colle linee H N, N M, M D, e dall' altra parte H P, P E, E C, da poi poſto il compaſſo ſovra E con un

Fig. 1.

ùn piede, l'altro ſteſſo ſino ad A ſi tiri l'Arco A I, indi cangiato centro, e poſto ſovra P ſi dilati il compaſſo ſino ad I, e ſi tiri l'Arco I V, di nuovo fatto centro in H ſi tiri l'Arco V P, indi in N ſi tiri l'Arco P L, finalmente in M, e ſi tiri l'Arco L B, e così ſeguitamente, quanto piace, ſi può prolungare l'ondeggiata, come appare.

Laſtr. 1. Trat. 3. Fig. 1.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Modo di piegare una linea parabolica.*

SI faccia un triangolo A C B, circa il quale debbaſi piegare la parabola diviſa per mezzo la linea B A in D, ſi conduca dalla vertice C la linea C D, ed in eſſa preſe le parti, che ſi vogliano, delle quali una ſia F D, pel punto F dall'angolo A ſi conduca la K A, e la paralella H G alla baſe B A, la quale ſeghi il triangolo in H; ſi tiri adunque pel punto H la paralella L K al diametro C D, ſino che s'incontri con la A K, ed il punto K ſarà della parabola; onde ſi tirerà per queſto, ed altri punti ritrovati allo ſteſſo modo B C A, così provo nel Tratt. 24. prop. 62. alla Eſpen. 15. del noſtro Euclide: ove anche noto, che dividendoſi A X paralella a C D in parti eguali, ed in altrettante D A, e tirando da B ad A X le linee, come B Q, che incontrino colle paralelle condotte dalle parti eguali D A, ſaranno gl' incontri punti nella parabola. Si poſſono anche condurre per parti eguali del diametro C D non ſolamente dal punto A, ma eziandio dal punto B, che s'incontrino colle ſteſſe paralelle, come M N condotte dall' applicata, ò baſe B D; e non ſolamente dal Diametro C D, ma eziandio dalle parti eguali preſe in eſſo prolungato, come in C O.

Fig. 8.

Ma più chiaramente, e facilmente ſi dividerà la C T in quante parti piace, ed in altrettante la T A, che da T a qualunque angolo s' innalza; e preſa la T B eguale alla C T prolungata da B, per le parti eguali di T A, come T L, ſi condurranno le linee, come B E, e B O, ovvero B F, e dalla T V, e ſue parti eguali s' innalzeranno le linee I E, che s'incontrino in E con la B E, e l'altre, come V F in F, e per li punti O E F C paſſerà la linea curva parabolica, che ſi condurrà a mano leggermente.

Fig. 3.

E ſe ſi vorrà produrre, ſi farà allo ſteſſo modo, preſe parti eguali in T A prolungata in R, ed in T C prolungata in Q, perchè per li punti degl' incontri, come D paſſerà la ſteſſa linea parabolica, e ſi potrà prolungare in infinito.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Modo di piegare la linea iperbolica.*

SIa dato un triangolo, ò un angolo B A C, e da un punto ſi tirino più linee, come da L, le quali vadino a finire nell' uno, ò nell' altro lato B A, ò AC, il quale punto L dev' eſſere vicino ad uno de' lati, qual' è A B, ſi traſferiſcano poi le diſtanze L F all' altro capo della linea ſteſſa, e ſia N H, così DL, e E I all' altro ca-

Fig. 4.

Lastr. 3. Trat. 3. po della ſteſſa linea DLEI, ed i punti LEN ſaranno nella linea iperbolica: onde ſe ſi troveranno molti de' detti punti, ſi potrà per eſſi tirar la linea iperbole, qual è QLEON, e ſe ſi vorranno altri punti, lo ſteſſo ſi potrà fare in ogni altro punto ritrovato, come in O come ſi è fatto in L; così provo nel Tratt. 24. del noſtro Euclide alla prop. 60., e pongo nel luogo citato molti altri modi di formare le dette linee; ma queſti ho tolti ſolamente a propoſito per le gonfiezze delle colonne, e che non obbligano a trovare le medie proporzionali.

Fig. 4.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*Come ſi debba formare la linea conchile.*

QUeſta è una linea, che trovò Nicomede, di cui dimoſtrò quell' inſigne proprietà di mai toccare una linea, a cui ſempre s'accoſti, e con cui diviſe un' angolo in tre parti uguali, che poi ſenza ſapere di queſto ritrovato adoperò Giacomo Baroccio a delineare la gonfiezza delle colonne.

Fig. 5. Si tiri la linea AP, e da eſſa ſi tiri una perpendicolare CD; ed eletto qualunque punto C, da quello alla linea prima AP ſi tirino molte linee come CF, CG, CH, e l'altre ſino a CO, e più a piacimento, le quali quanto ſaranno più vicine, ſaranno più a propoſito: di poi ſcelto un' intervallo arbitrario, come AD, ſi trasferiſca ſovra ciaſcuna, come IF, LG, MH, ſino a BO, e poi per l'eſtremità D, F, G, H ſino ad O ſi tiri deſtramente una linea, che queſta ſarà la conchile, la quale non converrà giammai colla BA, ma bensì con qualunque altra viciniſſima ad eſſa, qual'è la linea RL, come provo nel Tratt. 18. del noſtro Euclide alla prop. 27. della Eſpen. 4.

## *OSSERVAZIONE UNDECIMA.*

*Della linea curva optica, e ſua formazione.*

CHiamo queſta curva optica, perchè naſce da' raggi viſuali, che terminano in altezze eguali, ed equidiſtanti. Sia dunque la linea AT, ſovra la quale ſi ergano le normali, ed equidiſtanti AB, LC, HD, e l'altre ſino a TX, e più ſe piace, le quali terminano in un' altra paralella BX alla prima tirata AT, e poi dal punto A ſi tirino a ciaſcuna i raggi, e linee rette AD, AE, AF, AG, AX, e dove ſegano le predette linee normali eguali, ed equidiſtanti, come KMIVH, per quei punti paſſi una linea, che ſarà la curva, che ſi deſidera, e queſta dimoſtro nel Tratt. 28. del noſtro Euclide alla prop. 28.; che non mai giungerà a toccare la BX, ne meno l'AT.

Fig. 6.

CAPO

## CAPO TERZO.

### *Del numero degli ordini, e delle loro definizioni.*

GLi ordini dell'Architettùra ſecondo Carlo Ceſare Oſio altro non ſono, che un compimento di varie parti proporzionali, ch'eſce dalla ſodezza de' muri, il quale diletta, e soddisfa l'occhio di chi lo mira; ed è ben difficile ſapere qual ſia la radice di queſto diletto, non meno che difficile ella è la notizia della radice della bellezza d'un vago veſtito; maſſime che talvolta veggiamo, che gli uomini cangiano mode, e che quello, che prima era ammirato per bello, vien poi abborrito per diforme, e quello, che piace a una nazione diſpiace all'altra, e nello ſteſſo noſtro affare veggiamo, che l'Architettura Romana prima ſpiacque ai Goti, e l'Architettura Gotica a noi ſteſſi diſpiace; onde par neceſſario, avanti che procediamo più oltre, di vedere a quall'occhio ſi debba aggradire, o ſe a qualunque, o pur ſolamente a' giudizioſi, e ragionevoli, e ſovra tutto intendenti dell'arte.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*L'occhio, al quale deve dilettare la ſimmetria degli ordini, deve eſſere giudizioſo, e libero da ogni propenſione.*

SE vogliamo nelle noſtre diſpoſizioni obbedire a varj ſenſi d'occhio di qualunque perſona, qual ſarebbe mai quel diſegnatore, che ſi fidaſſe di poter in tal guiſa diſporre le ſue invenzioni, che da tutti foſſero applaudite, ed aggradite, quando vi ſi trovano alcuni così gonfj della propria ſtima, che non ſanno vedere gli artifizj altrui, ſe non con diſprezzarli; altri ſono dotati di un genio critico, ed invidioſo, che non poſſono, ſe non parlarne male, altri ſolamente per ignoranza, e poca capacità non ſanno giudicare la perfezione dell'opera; altri non aſſuefatti reſtano ſovrapreſi all'inſolito aſpetto, ancorchè bello; altri da genio del proprio Paeſe portati abborriſcono quello, ch'è contro la loro conſuetudine; altri finalmente portati dalla propria natura ſeguono le proprie inclinazioni, così ad un'uomo grave diſpiaceranno i soverchj ornamenti, ad un'altro, che ſi diletta delle coſe gentili, increſceranno gli ornamenti ſemplici, e maſſicci. Così di Caligola, dice Suetonio, che moſſo dal ſuo cuore invidioſo, ſe incontrava qualche vago giovane, e di copioſi capelli ornato, lo faceva radere per difformarlo; non potendo ſoffrire la ſua bellezza, e perchè ſi vegga, che ciò naſceva dal ſuo genio perverſo, pensò di ſopprimere i verſi d'Omero, e quaſi era riſoluto di far levare le Immagini, e gli ſcritti di Titolivio, e di Virgilio da tutte le Librerie, di queſti dicendo, che era povero d'ingegno, dell'altro, che era troppo abbondante in parole.

In quanto alla ignoranza certo che ella non è giudice conveniente dell'operazioni dell'Architettura, ſiccome nemeno nell'altre diſcipline, e perciò ſe giudica, o le pitture, o le ſculture, per ordinario eſce in giudizj inetti, ed all'oppoſto del vero, ed il Kircheto nel lib.

7. alla pag. 544., riferifce, che i Greci, e gli Africani, e gli Egizj, ed i Siri venendo a Roma fùl principio non potevano fentire le mufiche Romane. *Orientis Populi, Greci, Siri, Ægyptii, Africani hic Romæ commorantes delicatiffimam Romanorum muficam fuftinere vix poffunt, fuofque inconditos clamores dictæ muficæ multis parafangis præfeferunt*: Ciò certamente nafce dal non intendere l'artifizio della mufica Romana: l'affuefazione anche di vedere l'oppofto non permette di formare buon giudizio della perfezione di un'opera, effendo che vediamo in materia di veftiti, che piaciono molte ufanze evidentemente deformi, e che tolgono il corpo della fua giufta proporzione, e con tuttociò fono gradite, perchè fono in ufo, e feguitate.

Onde ftimo, che l'aggradimento, che deve dare agli occhi l'Ortografia, debba intenderfi non di ognuno, ma di quei, che liberi da ogni paffione, e affai capaci dell'arte poffono effer giudici competenti, e che la maggior parte concorre nello fteffo fentimento.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Sono fecondo gli Antichi cinque gli ordini dell'Architettura.*

VUotonio citando Ariftotele afferifce, che *homo ipfe fecundum Protagoram quod Ariftotiles alicubi approbat, eft quafi prototypus omnis exactæ Symmetriæ*. Perciò l'Architettura fecondo Vitruvio lib. 4. Cap. I. prefe le fue prime proporzioni dell'umana ftatura. *In ea æde*, cioè nella Ionia, *cum voluiffent columnas collocare, non habentes fymmetrias earum, dimenfi funt virilis pedis veftigium, & cum inveniffent pedem fextam partem effe altitudinis in homine, eam in columnam transtulerunt, & qua craffitudine fecerunt baffim fcapi, eam fexies cum capitulo in altitudinem extulerunt, ità dorica columna virilis corporis proportionem, & firmitatem, & venuftatem in Ædificiis præftare cœpit*. Vedendo dunque riufcita la proporzione prefa dalla ftatura umana virile, volendo di nuovo innalzar un Tempio a Diana, prefero le mifure dalla proporzione muliebre, e la fecero di otto parti; onde conchiude Vitruvio *ità duobus difcriminibus columnarum inventionem unam virili fine ornatu nudam fpecie, alteram muliebri fubtilitate, & ornatu, fymmetriaq; funt imitati, id verò, quod Jones fecerunt, eft denominatum Jonicum*. Il terzo poi lo prefero dalle Vergini, come egli fteffo afferifce; *Tertium verò, quod corinthium dicitur virginalis habet gracilitatis imitationem*.

Sicchè in quefto capo Vitruvio non riconofce fe non tre ordini, benchè poi al Capo fettimo tratti dell'Ordine Tofcano, quafi d'ordine Foreftiero, e fopraggiunto; onde all'ordine Tofcano dà l'altezza di fette moduli, che egli fteffo Teftifica al Capo primo effer da poi ftata data all'Ordine Dorico. *Pofteri gracilioribus modulis delectati*, dice egli, *feptem craffitudinis diametros in altitudinem columnæ Doricæ conftituerunt*. Sicchè Vitruvio non conobbe, fe non quattro Ordini, tre Greci, e proprj Dorico, Jonico, e Corinto, e il quarto Foraftiero detto Tofcano.

Il più antico fu il Dorico ritrovato da Doro, che in Argo Città del Peloponefe, o Morea, edificò con tali fimmetrie un Tempio a Giunone; l'altro fu ritrovato in Jonia Provincia dell'Afia dalle colonnie greche, che imitando la ftatura delle Matrone, ficcome il Dorico

imita

imita la virile, formarono un Tempio a Diana; il terzo fu ritrovato in Corinto da Calimaco, imitando la ſtatura, e bellezza virginale.

Dapoi i Romani trovarono il compoſto, aggiuſtando inſieme il Jonico, ed il Corinto: ma ſe ſi deve parlar ſinceramente l'ordine compoſto così poco diſtingueſi dal Corinto, ed il Toſcano dal Dorico, che quaſi ſono lo ſteſſo: onde il P. Miliet Dechales nel Tratt. 10. del Tom. I. alla p. 21. p. 723. ebbe a dire, *differentiam hujus ordinis à Corinthiaco vix invenio, niſi penes Capitellum*, e Vuotonio, *poſtremus eſt compoſitus ordo cujus nomen index eſt illius naturæ, nam hæc columna aud aliud eſt, quàm mixtura præcedentium ornamentorum, furtim conſtituens novam ſpeciem, & licet opulentiſſime ſit compta, tamen eò indigentiſſima eſt quod omnem ſuam pulchritudinem mutuo capiat, ejus longitudo, ut aliquid proprii habeat, eſt decem Diametrorum*. Si vede adunque, che più d'uno mette in dubbio, ſe l'ordine Compoſito ſia nuovo ordine: onde alla prop. 1. del Tratt. cit. il detto Dechales p. 708. riferiſce, che i neutrali *plus nimio antiquitati addicti tres tantum agnoſcunt Grecos, ſcilicet Doricum, Jonicum, Corinthiacum. Tuſcum verò quaſi ruſticum, compoſitum verò, ut confuſionis parentem, ab hac diſciplina procul amandant.* Vi è di più che preſentemente ſi uſa un' ordine aſſai vago compoſto di Jonico Corinto in altra forma, perchè ha l'abbaco Corinto, il vovolo, e l'altezza del Capitello Jonica, e le volute al modo dell'ordine compoſto; per la qual coſa ſe ſtaſſe a me a decidere queſte differenze, direi che ſolamente tre ſono gli ordini Greci ſemplici, e originali, de' quali poi ſe ne poſſono comporre molti altri, e de' quali è ſtata fatta molta varietà d'ordini, come ſi vede fra le antichità Romane, e con Teopompo affermarei, che l'ordine Dorico è una ſpecie di Toſcano, ma più compito, e che 'l compoſto è lo ſteſſo, che il Corinto, ma più ordinato; maſſime che vi è opinione che l'Architettura prima, che in Grecia, fioriſſe in Italia: onde riferiſce Caſiodoro l. 7. *ſtatuas primum Tuſci in Italia inveniſſe referuntur*, perchè mentre erano eccellenti ſtatuarj, non potevano non avere molta cognizione di Architettura. Poſti dunque i tre principali li ſuddivideremo in nove per aver copia d'invenzioni, laſciando gli altri nel loro poſto di compoſti, ſendo che a queſti noſtri tempi non vi è ſolamente il Romano, ma molti altri, e così da ſei diametri ſino a dieci daremo a ciaſcun ordine un ſemidiametro di più in altezza a tutta la colonna appreſſo a poco.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Della diſtinzione degli ordini.*

GLi ordini per le diverſe compoſizioni, che ſi fanno di eſſi quaſi ſono fra di loro confuſi, e l'uno poco meno ſi diſtingue dall'altro. Sia per eſempio, ſe noi guardiamo la cornice del Dorico, che dà Giacomo Baroccio, non ſi diſtingue da quella del Jonico, benchè i fregi ſiano diſtinti, nè queſta dalla compoſta, e principalmente la Jonica, che ha tutti gli ſteſſi membri, ſebbene non con lo ſteſſo ordine della compoſta: così anche la Jonica, che delinea Palladio nel lib. 1. del Cap. 17. poco differiſce dalla compoſta, che eſibiſce nel lib. 1. Cap. 18., avendo i modiglioni come eſſa, e ſolamente il

Vovo-

Vovolo di più, e così anche descrive l'una, e l'altra il Viola al lib. 2. del Cap. 25., e 34., e benchè i modiglioni siano o più intagliati, o un poco variati quanto alla sua piegatura; non pare però che possa indurre differenza notabile in questa parte sì principale tra un'ordine, e l'altro; Poco anche differisce la Jonica dalla Corinta, che ci dà Sebastiano Serlio al lib. 4. pag. 4., e questa confusione è nata dalle opere Antiche Romane, le quali essendo composte hanno voluto gli Autori applicare a quell'Ordine, a cui più si accostavano, ma noi, che vogliamo dare distinta cognizione de' tre Ordini, attribuiremo alla base Dorica il solo Toro con un'astragalo, al Capitello il Vovolo sotto l'abaco, all'Architrave una sola fascia, al Fregio le metope, ed i Triglifi, alla Cornice al più i chiodi pendenti; la Corona, sotto cui la gola rovescia sovra il Vovolo.

All'Ordine Jonico nella base una Scozia, e un Toro, e due Tori sovra il dado, al Capitello le volute, e l'abaco delinearemo non quadro, il Fregio scolpito, la Cornice col dentello, e le Colonne accanalate, o cave tutte, o tutte colme.

Al Corinto concederemo nella base due Tori, o due cavi sovra il dado, nel Capitello i caulicoli, e le foglie, nella Cornice i modiglioni, ed il Vovolo scolpito, l'Architrave avrà tre fascie, il Fregio sarà scolpito, e pulvinato, le Colonne al terzo bugnate, nel resto scanalate; benchè sembri, che Vitruvio al Cap. 2. lib. 4. attribuisca i modiglioni all'ordine Dorico, dicendo, *ita uti ante in doricis Trigliphorum, & mutilorum est inventa ratio*: non intende, che siano stati ritrovati i modiglioni per l'ordine Dorico, ma colla occasione del ritrovato de' Triglifi, sono anche stati ritrovati in altre opere i modiglioni; onde prima dice, che essendo stati ritrovati i Triglifi con occasione di certe tavole dipinte, colle quali gli Antichi coprivano le teste de'travi segati al piano del muro, acciocchè non fussero disgradevoli alla veduta, dapoi altri in altre opere posero sovra questi i canterj, e li smussarono, che diedero occasione di trovare i modiglioni. *Ità*, dice egli, *divisione tignorum tectæ Trigliphorum dispositione usum habere in doricis operibus cœperunt: Posteà alii in aliis operibus ad perpendiculum Trigliphorum canterios prominentes projecerunt, eorumque projecturas sinuaverunt; ex eo uti è tygnorum dispositionibus Trighlifi, ità è canteriorum projecturis mutilorum sub coronis ratio est inventa*; e perciò nel Cap. 3. seguente non concede alla cornice Dorica, se non due gole, dritta la prima, e rovescia la seconda, l'una sovra l'altra, sotto al Gocciolatojo senza scolpirvi il dentello, che riserva al Jonico, e senza modiglioni, che attribuisce al Corinto.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*In che consiste la proporzione, e bellezza degli Ordini.*

E' difficile investigare, in che propriamente consista la Simmetria, e quella corrispondenza delle parti, per le quali un'ortografia ben disegnata tanto diletta l'occhio, e forsi non è men difficile, che il sapere da che venga la discordanza de' suoni nella Musica, o la varietà de' colori nella Pittura; e pure l'Architettura, che tanto siegue le Simmetrie, dovrebbe sapere, che cosa sieno, ed in che la lor natura consista per poterla esprimere ne' suoi ritrovati.

E

E quanto a me direi, che proporzione altro non ſia, che una convenienza di parti, in tal guiſa miſurata, che niuna ecceda, e manchi dall'altra, in tal maniera, che ſembri nè troppo grande, nè troppo piccola a ſua comparazione; poichè l'occhio non compaſſa, ma giudica le quantità relativamente piccole, o grandi ſecondo quelle, che gli ſono vicine, e che vede inſieme con eſſe; ſe dunque una quantità ſarà piccoliſſima appreſſo ad una grandiſſima l'occhio giudicherà l'una più piccola del dovere, l'altra molto più grande con ſuo diſguſto, e diſpiacere: perchè in ſomma ogni ſenſo reſta offeſo dagli eſtremi; un colore troppo vivace abbaglia la viſta, un' odore troppo acuto aggrava l'odorato, un ſapore troppo mordente al palato non guſta. Quindi deturpa la bellezza di un volto, o un naſo prominente, o troppo ſchiacciato, o la bocca troppo larga, o le labbra troppo groſſe, o pur ſottili, o le guancie troppo gonfie, o concave, o gli occhi troppo grandi, o piccoli, perchè quel lor eccesſo fa, che le altre parti ſembrino, o più piccole, o più grandi del dovere. Così vediamo che l'Aſino è diforme tra quadrupedi, perchè ha troppo groſſa la teſta, le orecchie troppo lunghe, le gambe troppo ſottili, la coda troppo corta riſpetto al reſto del corpo. Così il Porco ha il muſo troppo lungo, gli occhi troppo piccoli, le gambe, e la coda troppo ſottili riſpetto alla ſua corpulenza, e però viene ſtimato fra gli animali deforme. E per ragionare più a propoſito al ſoggetto: l'Architettura Gotica non piace, perchè in ſomma per quanto ſiano groſſe le ſue Colonne, la lunghezza eccedente le fa parere ſottili; per quanto ſiano larghe le ſue Chieſe, l'altezza ſmiſurata le fa parer anguſte; per quanto ſiano ampie le ſue fineſtre, l'elevazion ſoverchia le fa parer troppo ſtrette, e così di molte altre ſue parti: onde l'Architetto per ben ordinare i ſuoi diſegni, non dovrà eccedere ſmoderatamente in alcuna ſua parte.

## CAPO QUARTO.

*Delle parti principali, di cui ſi compongono gli ordini, e delle loro Proporzioni.*

Erchè non ſempre l'Architetto può ſtare legato al rigor degli ordini, ſia per ragion della materia, ſia a cagione del ſito, perciò ſtimo bene dare prima alcune regole generali, acciocchè egli in ogni caſo poſſa rendere proporzionate le ſue invenzioni, benchè non oſſervi sì eſattamente i precetti, che gli ordini preſcrivono, e vada per varie invenzioni fuora del ſicuro ſentiero, che nella diſpoſizione degli ordini ha ritrovato la lunga eſperienza di molti ſecoli.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Delle parti, che compongono ogni ordine.*

IN ogni ordine sono tre parti principali il Piedestallo, la Colonna, e la Cornice. La Colonna spezialmente ha tanto dilettato i Romani, che Andrea Fulvio asserisce, che solamente per ornamento, senz' alcuna necessità di sostenere, era da loro posta negli edifizj; ciò che pur osservasi a' giorni nostri, adornandosi le Capelle colle Colonne, e le Chiese con mezze Colonne, e pilastrate, che non servono, che per ornamento. Il Piedestallo detto *Stylobata* si divide in tre parti, cioè nel basamento, o cornice inferiore, nel timpano, ch'è una mole piana di quattro faccie uguali, e nella sua cornice superiore; la Colonna tiene parimenti tre parti, la base detta *Basis*, il fusto della Colonna detto *Scapus*, ed il suo Capitello in latino *Capitellum*; di tre parti costa altresì la Cornice dell'Architrave detto *Architrabs*, o *Epistylium*, del fregio detto *Zophorus*, e della Cornice detta *Cornix*.

Egl' è vero, che i Piedestalli non sono parti essenziali, e necessariamente requisite, come la Colonna, e la Cornice colle parti loro componenti, anzi che nemeno la base assolutamente è necessaria non avendola le Colonne doriche secondo gli Antichi, come diremo.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Si espongono diverse regole generali circa la Simmetria di ogni ordine.*

PErchè talora non si può osservare la commensurazione di ogni ordine, sarà bene dare alcune regole generali, le quali in ogni sorta di disposizioni possano servire.

La prima dunque sia, che non si replichi mai lo stesso membro nella stessa Cornice, massimamente immediato, ovvero eguale di grandezza: onde si potranno ammettere per esempio due gole rovescie, purchè l'una sia piccola, l'altra grande, e che una non sia immediata all' altra, ma sempre sarà opera più corretta, quando sia diversa.

La seconda è, che tra un membro, e l'altro vi sia un listello, il quale è propriamente l'ultimo termine di ciascuno, che li determina, e li distingue.

La terza è, che i membri abbiano ordinariamente tanto di sporto, quanto la loro altezza, eccetto il Gocciolatojo, che nelle cornici degli ordini è più sportato, di quello sia alto. La quarta è che la cornice sia tutta il quarto della Colonna compreso il fregio, e l'Architrave; il Piedestallo il terzo, la cornice sola quanto il diametro, il fregio quanto tre quarti di esso, e l'Architrave altrettanto, e questo non s'intende rigorosamente, ma appresso a poco, perchè Palladio lib. 10., il Viola lib. 2. dà a tutte le sue Cornici il quinto, e nell'Anfiteatro di Pola si trova il terzo, come anche nell'Arco di Nerva, che apporta il Serlio lib. 3. pag. 45.

La quinta, che le Colonne siano più sottili alla cima per ordinario il sesto del suo diametro, ma i Pilastri, e Colonne Attiche non

vo-

vogliono esser diminuite, ma debbono sollevarsi tutte uguali, ed a piombo.

La sesta, che nella Cornice il Gocciolatojo, e la gola siano di grandezza poco differenti, siccome i modiglioni, e dentello, i quali saranno poco differenti d'altezza; il Vovo sarà sempre men alto del dentello, e de' modiglioni; siccome le gole rovescie, ed i Cavetti.

La settima, che l'Architrave scolpito si possa fare più che tre quarti, e possi arrivare ad un modulo.

L'ottava, che nell'Architrave le fascie una ecceda l'altra, sicchè la superiore sia maggiore delle altre minori.

La nona, che nel Capitello l'Abaco sia il sesto del diametro della Colonna, e la Campana quanto il diametro, quando vi si richieda, come nel Corinto; negli altri poi non sia più alto coll'Abaco del semidiametro.

La decima, che nella base il Toro superiore sia minore dell'inferiore, e la Scozia minore del primo Toro.

La undecima, che nel Piedestallo le Cornici non siano più del semidiametro. E tutte queste regole s'hanno da intendere, quando per cagione del luogo, e sito non sia necessario alterarle, della qual cosa trattaremo più abbasso.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Del Modulo, e sua divisione.*

PEr proporzionare ciascuna parte negli ordini, e dare a tutti una conveniente grandezza gli Architetti con Vitruvio lib. 3. Cap. 3. hanno preso il semidiametro della Colonna; ed i più antichi con lo stesso lo vanno suddividendo secondo porta la grandezza del membro, che vogliono fare, così Vitruvio per far la base Attica dà la terza parte al plinto, e le due rimanenti le divide in quattro, delle quali, una dà al Toro superiore, l'altre tre delle quattro le divide per mezzo, ed una dà al Toro inferiore, l'altra alla Scozia co' suoi listelli: Ma perchè questo modo per la frequente suddivisione è penoso, il Vignola divide il semidiametro in parti 12., o 18. dette minuti, delle quali ne prende, quanto è necessario per ciascun membro; altri più moderni dividono in parti 30. come Palladio, il Cales; ma io lo dividerò in parti, o diti dodici, poichè basta questa divisione per dare proporzione ad ogni membro, e dall'altra parte ha relazione colla divisione comune del piede, perchè se si sa qual parte sia il semidiametro della Colonna del piede; si sa anche qual parte sia ogni minuto del Modulo dell'oncia. Per esempio io so, che il semidiametro è il quarto del piede, anche un dito del Modulo è la quarta parte d'un'oncia; che se il semidiametro è due piedi, anche un dito sarà due oncie, e così facilmente le misure proporzionali del Modulo si potranno ridurre alle reali del piede.

# CAPO QUINTO.

Laft. 4.
Trat. 3.

## *Delle proporzioni degli Ordini Dorici.*

Econdo il noftro fentimento tre fono gli Ordini Dorici, che fi avanzano l'uno fopra l'altro per un femidiametro prefo dal fufto della medefima Colonna; benchè gli altri la prendino dalla Colonna comprefa la bafe, ed il capitello; ma anche differenziano molto più ogni ordine; mentre fanno, che l'uno fopravanzi l'altro un diametro intiero; che però, benchè il Capitello crefca molto più nell'ordine Corinto, che negli altri, refta però la Colonna nello fteffo fufto, che la Jonica, la quale reftarebbe minore, fe l'ordine Corinto crefceffe folamente un femidiametro fopra il Jonico. Ma io benchè non accrefca gli ordini più che un femidiametro l'un fopra l'altro, ritrovo però, che fono i fufti, o maggiori, o almeno eguali a fufti delle Colonne degli ordini inferiori, come fi vedrà appreffo.

In quefti tre ordini comprendiamo primieramente l'ordine Tofcano, fecondariamente l'ordine Dorico proprio, per terzo l'ordine Dorico un poco più ornato, che il Dorico ordinario, i quali tre fono efpreffi nella Laftra quarta di quefto Trattato, e per cominciare dal primo.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Si fpiegano le proporzioni dell'ordine Tofcano.*

BEnchè Vitruvio nel lib. 4. al Cap. 7. dia alla Colonna Tofcana fette diametri di altezza, che eziandio attribuifce alla Dorica, perciò è paruto a Sebaftian Serlio nel lib. 4. da pag. 6. di dargli folamente fei diametri, che pure per Teftimonio di Vitruvio fu l'antica proporzione Dorica lib. 3. Cap. 2., e con ragione, perchè dovendo effere ordine più fodo, e men ornato vuolfi per confeguenza, che fia la di lui Colonna molto più foda di fufto, e però di fei diametri.

Sia dunque il femidiametro divifo in parti 12., che chiamaremo diti; il fufto della Colonna avrà Moduli 10., e quefte faranno le fue parti.

| | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|
| Liftello all'imo fcapo V | 1 | $1\frac{1}{4}$ |
| Collarino, o Aftragalo I | 1 | 3 |
| Sotto cui il Liftello | $\frac{1}{2}$ | 1. |
| Bafe alta in tutto diti | 7 | 4. |
| Dado fegnato M *Plintus* | 4 | 4. |
| Toro fegnato L *Torus* | 5 | $2\frac{1}{2}$ |

| | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|
| Capitello farà alto | 8. | |
| Piano del Capitello | | |
| *Hypotrachelium* G | 5. | |
| Liftello, o *Tenia* fotto l'ovolo | $\frac{1}{2}$ | $\frac{5}{2}$ |
| Vovolo F, o *Echinus* | 2 | $2\frac{1}{6}$ |
| Abaco, ovvero *Abacus* E | 2 | 3 |
| Sopra cui il Liftello | 1 | 4 |

Tutti quefti Liftelli fotto non faranno quadri, ma avranno il fuo addol-

addolcimento detto *Apoſygis*, e ſi uniranno col piano con un poco di piegamento, come moſtra la figura ſteſſa.

Piedeſtallo, o Stillobata anticamente fu tondo, ed al preſente quadro, ſarà alto il terzo della Colonna compreſo il Capitello, e la baſe, cioè Moduli 4.

Laſtr.4. Trat. 3

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D. | D. | | D. | D. |
| Il Baſamento - | 6. | 2. | Liſtello coll'Apoſige | 2. | 1. |
| Dado dello ſteſſo ſegnato O | 3. | 2. | | | |

Piano del Piedeſtallo *Timpanum* ſarà Moduli 5. largo Moduli 2. diti 8.

Cimaſa, o ſua Cornice ſarà diti 6.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D. | D. | | D. | D. |
| Gola roveſcia ſegnata N - - - | 4. | 3. | Liſtello ſopra eſſo - - | 2. | 4. |

La Cornice ſarà il quarto dell'altezza della Colonna colla baſe, e Capitello, cioè Moduli tre compreſo l'Architrave, ed il fregio, ed i ſuoi membri ſono queſti.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D. | D. | | D. | D. |
| E prima l'Architrave D detto *Epyſtylium* - - - | 8. | | Fregio piano detto *Zophorus* | 12. | |
| Faſcia, o Liſtello ſopra di lui | 2. | 2. | | | |

Cornice Modulo uno, diti due, le cui parti ſono.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D. | D. | | D. | D. |
| Gola roveſcia C detta *Sima* - - - - - | 3. | 3. | Liſtello coll'Apoſige ſopra eſſo. | 1. | 10. |
| Liſtello ſopra lei detto *Regulus* - - - | 1. | 4. | Aſtragalo, *Aſtragalus*. - - - - | 2. | 11. |
| Gocciolatojo detto *Corona* - - - - | 4. | 9. | Vovolo A *Echinus*. - - - - | 3. | 14. |

## *OSSEVAZIONE SECONDA.*

*Si ſpiegano le proporzioni dell'ordine Dorico ſecondo.*

L'Ordine Dorico ſecondo avrà il fuſto della Colonna di cinque diametri, e mezzo, o Moduli 11., e tali ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D. | D. | | D. | D. |
| Liſtello all'Imo ſcapo coll'Apoſige ſegnato V | 1. | 1. | Aſtragalo, o Tondino | 1. | 2. |
| Liſtello al ſupremo ſcapo coll'Apoſige. | $\frac{1}{2}$ | 1. | | | |

La Baſe avrà parti, o diti ſette, e mezzo, ed il ſuo ſporto dal vivo della Colonna diti quattro.

 Altez-

Laſt. 4.
Trat. 3.

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Di cui il Dado O | $3\frac{1}{2}$ | 4. | Aſtragalo M ſopra eſſo | $1\frac{1}{2}$ | 2. |
| Toro N ſopra di lui | $2\frac{1}{2}$ | 4. | | | |

Capitello avrà d'altezza diti dieci, il ſuo ſporto ſarà parti cinque.

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| L'Ipotrachelio, o piano L con roſe. | $3\frac{1}{2}$ | | Vovolo H - - - | 2. | 3. |
| Liſtello addolcito detto *Regulus*. - - - | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Abbaco G. - - - | 2. | 4. |
| Altro Liſtello ſopra eſſo. - - - | $\frac{1}{2}$ | 1. | Liſtello coll'Apoſige | $\frac{1}{2}$ | 5. |

Piedeſtallo ſarà alto moduli quattro, diti quattro, ed il ſuo piano ſarà largo moduli due, diti otto, detto *Timpanum*. Il Baſamento ſotto il Timpano ſarà diti ſei, e mezzo, e ſporge diti tre.

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado di eſſa. - - - | 4. | 3. | Liſtello coll'Apoſige | 1. | 1. |
| Tondino. - - - - - - | $1\frac{1}{2}$ | 2. | | | |

La Cornice ſopra li Piedeſtallo ſarà alta diti ſei, e mezzo, ſporgerà parti cinque, ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Liſtello addolcito | 1. | 1. | Gola roveſcia - | 3. | 4. |
| Aſtragalo - - - | $1\frac{1}{2}$ | 2. | Liſtello ſopra la Gola | 1. | 5. |

La Cornice tutta ſarà alta moduli tre, e parti quattro, che ſono diti quaranta, le cui parti ſono.

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| L'Architrave, o Faſcia F. - - - | 9. | 0. | Liſtello - - - - | 2. | 2. |

Fregio co' Triglifi viene ſegnato F, queſti vanno alti diti 16. larghi diti $8\frac{1}{2}$. compartiti in tre piani, e due Canali. I piani ſaranno larghi dita $1\frac{1}{2}$., e tanto eziandio i Canali, che ſaranno triangolari, nè arriveranno agli eſtremi de' Triglifi, eſſendo ſolamente lunghi dita 12. e laſcieranno una faſcia in cima alta diti $2\frac{1}{2}$., ed all'ultimo in fondo un' altra alta $1\frac{1}{2}$. I Triglifi ſaranno fra loro diſtanti parti 14., e ſi faranno un poco colmi verſo la cima, come ſi vede nel Diſegno.

La Cornice ſarà larga diti 14., e ſporgerà altrettanto, e tali ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Il Liſtello D - - | 2. | 2. | Gocciolatojo, o Corona B | 4. | $10\frac{1}{2}$ |
| Gola roveſcia C - | 3. | 4. | Liſtello addolcito - - | 1. | 11. |
| Liſtello ſopra eſſa | 1. | 5. | Vovolo ſegnato A - - | 3. | 14. |

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Si determinano le proporzioni dell' ordine Dorico terzo.*

L'Ordine Dorico più ſublime avrà il fuſto della colonna di diametri ſei, ed il ſemidiametro, come ſi farà ſempre diviſo in dodici parti, renderà proporzionati tutti i ſuoi membri.

Laſtr. 4. Trat. 3

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Liſtello, ò regolo addolcito all'imo ſcapo | 1. | 1. | Aſtragalo, ò Tondino | 1. | 2. |
| Liſtello addolcito al ſupremo ſcapo | $\frac{1}{2}$ | 1. | | | |

E queſti due membri fanno il Colarino detto *Torquis*.

Baſe della Colonna è alta diti 8., e di ſporto ſi avanza diti 4.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Di cui il Dado S | 3.$\frac{1}{2}$ | 4. | Cavetto quadro | 1. | 1. |
| Toro ſopra eſſo R | 2.$\frac{1}{2}$ | 4. | Aſtragalo Q | 2. | 2. |

Capitello alto un modulo, ſporge parti cinque, e ſono i ſuoi membri.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Ipotrachelio, ò piano con una roſa nel mezzo, ò legatura | 4. | | Vovolo O | 2.$\frac{1}{2}$ | 3.$\frac{1}{2}$ |
| Liſtello coll'Apoſige | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Abbaco quadrato L | 2. | 4. |
| Aſtragalo ſopra eſſo | 1. | 1.$\frac{1}{2}$ | Liſtello addolcito | 1. | 5. |

Queſto Capitello ſugli Angoli ha i fiori, detti naſturzi del Peru dal Cluſio, i quali ſpiegano le ſue foglie gialle, macchiate di roſſo nel mezzo da un Cornetto, che ſtà attraverſato alla ſua gamba; per riempiere adunque gli Angoli dell' Abbaco, che reſtano dal tondo del Vovolo, e adornare variamente queſto Capitello mi è paruto a propoſito ſcolpirvi queſti fiori, i quali coi loro Cornetti ſi toccano nel fregio da una parte, e dall' altra colle gambe ſi collegano, e colle loro foglie ſuperiori ſporgendo in fuori s'accomodano vagamente nell'Angolo dell'Abbaco; come ſi può vedere nella ſua Icnografia ſegnata 10.

Il piedeſtallo ſarà alto colla Cimaſa, ò Cornice ſuperiore, e Baſamento moduli quattro, diti otto, ed il ſuo piano ſarà largo quanto la baſe moduli due, diti otto. Il Baſamento di eſſo ſarà punti ſette, e ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado Z | 4. | 3. | Liſtello addolcito | 1. | 1. |
| Aſtragalo V | 2. | 2. | | | |

Il Timpano ſarà alto moduli tre, largo due, diti otto. Cornice, ò Cimaſa ſoprà eſſo parti ſette, di ſporto parti cinque.

Altezza

Laſt. 4.
Trat. 3.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Liſtello con l'Apoſige . | 1. | 1. | Gola roveſcia T . . | 3. | 4. |
| Aſtragalo X . . . | 2. | 2. | Liſtello . . . . . . | 1. | 5. |

Cornice coll'Architrave, ed il fregio moduli quattro, ſuo ſporto modulo uno, e mezzo.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Architrave, ò ſua faſcia H | 10. | | Goccie ſotto triglifi con | | |
| Liſtello ſopra eſſo G . | 2. | 2. | un piccolo liſtello I | 1. $\frac{1}{2}$ | 1. |

Il Fregio è alto parti diciotto ſcolpito con triglifi, i quali erano Tavole, colle quali gli Antichi coprivano le teſte de' Travi, da cui preſero l'invenzione di adornare il fregio Dorico, come aſſeriſce Vitruvio lib. 4. c. 1.

Queſti ſporgono fuori del piano di fregio un dito, alti quanto è lo ſteſſo fregio diti diciotto, ſono piani, e ſolamente incavati con due ſcanalature intiere triangolari nel mezzo, e due ſcanalature dimezzate, che ſmuſſano le coſte, fanno tre ſcanalature, e laſciano tre piani, ciaſcun de quali è diti due, e tali anche ſono le ſcanalature intiere, onde fanno tutta la larghezza del triglifo parti, ò diti dodici. Tra un triglifo, e l'altro reſta un piano largo diti diciotto, quanto è alto, nel quale ſcolpivano teſchi di Buoi coronati, e adornati pel ſagrifizio, ed anche alternativamente tazze, che pur ſervivano al ſagrifizio. Ora vi ſi ſcolpiſcono quegl' intaglj, che ſono a propoſito alla Fabbrica, ò ai Conſtruttore di eſſa.

La Cornice, benchè Vitruvio al lib. 3. del cap. 3., ed il Serlio al lib. 4. la facciano alta un modulo, a me ha paruto troppo baſſa ſopra di un fregio molto elevato. Onde ſeguendo il Vignola, e Leon Battiſta Alberti, e Scamozzio, i quali la fanno appreſſo a poco un modulo, e mezzo, appoggiati all'antichità Romane, tale l'ho fatta anch' io, e benchè ſia più, che la quarta parte della colonna, tutta la cornice nulla meno non arriva a un terzo, eſſendo però opinione di molti, che la cornice poſſa arrivare a un terzo della colonna. I ſuoi membri ſono

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Faſcia E che ſi piega ſopra i triglifi . . . . | 2. | 1. | Corona, ò Gocciolatojo B | 4. | 12. |
| Gola D . . . . . . | 3. | 4. | Liſtello addolcito ſopra eſſo . . . . . . . . | 1. | 13. |
| Liſtello ſopra eſſo . . | 1. | 5. | Gola dritta, ò Sima A | 4. | 17. |
| Chiodi pendenti, ò Goccie C . . . . . . | 2. | 6. | Liſtello . . . . . . | 1. | 18. |

*OSSER-*

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Del modo di diminuire le Colonne Doriche, e di gonfiarle nel suo terzo.*

Lastr. 4 Trat. 3.

IO diminuisco tutte le Colonne pel sesto del suo Diametro, cioè due diti da una parte, e due dall' altra, sapendo benissimo, che la diminuzione della Colonna dipende dal sito, e altezza di essa, e che le Colonne più alte di fusto secondo Vitruvio vanno men diminuite, scemando l'aria, e l'altezza la loro naturale grossezza, di cui trattarò abbasso: onde quì per ora mi appiglio a una certa diminuzione, la quale in disegno sia sufficiente, rimettendo l'accrescerla, ò diminuirla, a chi disegnerà le colonne per un determinato sito. Questa mia diminuzione accordasi a quella del Serlio, e del Vignola, indifferentemente a tutte le Colonne. Circa poi al modo di farle gonfie ci serviremo in queste colonne della Linea Iperbolica; sia dunque assegnato un punto distante da G mezzo della Colonna, quanto è la sua metà, ò a beneplacito, secondo la gonfiezza si vorrà maggiore, ò minore sopra la linea Orizzontale G 2. tirata dalla cima della Colonna, e si faccia la linea 2. 3. eguale alla linea 5. 4. ò distante, ò vicina che sia, indi dal punto 2. si tiri la linea 2. 6., che passi pel punto 7. imoscapo della Colonna, e si faccia la 2. 8. eguale alla 6. 7., indi fra queste si tirino molte altre linee pel punto 2. alla linea 4. 6. fino alla linea 8. 3. Si trasportino poi le loro distanze dal punto 2. alla linea 8. 3. sopra le medesime dalla linea 4. 6. come è la linea 2. 10., la quale si trasporti in 9. 11., e per quei punti come 7. 11. 12. 5. si tiri una linea, che sarà curva, e darà un vago aspetto di gonfiezza alla Colonna, come si raccoglie dalla Osservazione 9. Cap. 2. di questo Trattato: essendo questa la medesima operazione, che colà insegnasi per tirare una linea iperbolica.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Delle varie opinioni degli Autori circa il Piedestallo dell' ordine Dorico.*

QUest' ordine si trova molto variato appresso gli Autori, e non convengono in altro, eccetto che ne' membri del capitello, in cui quasi dispongono i membri allo stesso modo, variando solamente ne' quadretti, ò regoli sotto il Vovolo, de' quali alcuni ne ammettono tre, altri due, altri pongono un listello, indi più alto un Astragalo sotto il Vovolo; negli altri membri eccetto che in questi discordano: E primieramente nel Piedestallo, che gli Antichi esclusero da quest' ordine. Il Serlio lib. 4. lo fa alto, quanto la diagonale del quadrato della base, e così il Bosio al Tratt. 3. del Cap. 21., il Vignola lo fa di moduli 6., Palladio al lib. 1. del Cap. 15. moduli 4., e due terzi. Il Viola lib. 2. Cap. 19. discorda dal Vignola di un terzo di meno. Il Chales lo fa un terzo dell'altezza della Colonna. I membri sono parimenti differenti secondo le diverse opinioni. Il Vignola adorna il Basamento di un mezzo modulo con un dado, una gola, un bastone, un quadretto, e la cornice superiore l'abbellisce di mez-

zo

zo modulo con un quadretto, con una gola rovescia, con un Goccio-latojo, sopra cui pone il cavetto col suo listello. Così il Bosio, e quasi lo Scamozzi, come si può vedere nella Cornice 14., e nel Basamento 13. Sebastiano Serlio avendo riguardo alla sodezza dell'ordine veste con minori membri le sue Cornici, ed alle medesime ammette la quinta parte della diagonale, in cui misura il dado, quali membri quasi sono gli stessi, che i nostri. Palladio lo dà di due sorte, una delle quali è la Cornice 15., ed il Basamento 16., l'altra è la Cornice 17., ed il Basamento 18. lo seguita il Viola accrescendo anche in vece di un Listello un' Astragalo: Onde si vede, che questo Piedestallo presso gli Autori è a beneplacito, e solamente mi pare, che non convenga adornarlo tanto, che agli altri ordini non sia, che aggiungere, e perciò in questo ho seguitato piuttosto il Serlio, che men l'adorna, che gli altri, i quali al mio giudizio l'adornano di soverchio.

Lastr. 4. Trat. 3

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Varie opinioni degli Autori circa la Colonna Dorica.*

VAriano parimente gli Autori nella Colonna, e primieramente in quanto allo scapo, che siccome asserisce Vitruvio al lib. 4. del Cap. I. altri fecero di sei diametri, altri di sette; secondariamente differiscono quanto alla diminuzione, che altri col Chales restrinsero un quinto; altri col Vignola un sesto, altri un' ottavo, come il Viola, ò un nono.

La Base gli Antichi esclusero, come in Roma si vede nel Tempio della Pietà al Carcere Juliano descritto dal Serlio lib. 3. Così parimente si trova il secondo ordine dell' Anfiteatro di Pola; e l' Arco trionfale a Verona tiene eziandio le Colonne Doriche del terz'ordine senza basi, così le prime del Teatro di Marcello a Roma; siccome nel Duomo di Siracusa si veggono grossissime colonne Doriche accanalate, ma senza base; nè Vitruvio ancorchè descriva minutamente molte basi, nullameno parla niente della Dorica.

Per la qual cosa Sebastian Serlio al lib. 4. Cap. 6., Palladio nel lib. 1. Cap. 15. Il Viola al lib. 2. Cap. 12. alle medesime attribuiscono la base attica, che descrive Vitruvio al Cap. 3. del lib. 3., e con loro conspirano Bullant, e Delorme Francesi, Cataneo, Leon Battista Alberti, Daniello Barbaro, Scamozzi più moderni. Il Rusconi, e Cesare Cesariano sente cogli Antichi, e nega la base. Il Vignola solamente è del mio parere, molto convenientemente concedendo a quest' ordine la base di un Toro solamente, ma io un poco più liberale gli ho conceduto un Toro, ed un'Astragalo mediante un canale quadrato, se così piacerà. Il capitello parimenti è vario; Leon Battista Alberti l'innalza un modulo, e mezzo; gli altri tutti attribuiscongli un modulo; alcuni gli danno li tre listelli; altri in vece dei due listelli gli fanno un tondino, ed alcuni gli danno maggior aggetto, che alla base; altri si contengono nello sporto della base, come Sebastiano Serlio, ed altri.

Le

Le ſcanalature ſono arbitrarie, e ſi fanno, ſe così aggrada; ma convengano il Serlio, ed il Vignola, e Viola, e Palladio, e quaſi tutti, che le ſcanalature ſiano ſenza piano fra mezzo. Io per differenziarle dalle Joniche l'ho fatte ſcanalate ſino al terzo con canali rilevati, ò tondi, ò triangolari, che in opera rieſcono molto bene, benchè gli Autori non parlino punto di queſto modo di ſcanalare, ed hò riſerbato l'altre varie ſorte di ſcanalature per gli ordini Jonici, e Corinti, che richieggono più adornamento.

Laſtra 4. Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Delle varie proporzioni, colle quali gli Autori diſtinguono le Cornici Doriche.*

L'Architrave, ò Epiſtilio Dorico alcuni diſtinguono in due faſcie, come Palladio, Leon Battiſta Alberti, lo Scamozzi, il Viola, tutti però convengono in dargli un modulo d'altezza, eccetto il Scamozzi, che gli dà un modulo, ed un ſeſto. Siccome anche tutti lo coronano con un regolo ſolamente, da cui ſotto i triglifi pendono le goccie. Ognuno fa il fregio della ſteſſa altezza di un modulo, e mezzo, ſiccome il regolo ſuperiore dividono in triglifi allo ſteſſo modo, e fanno quadrate le metope.

La Cornice circa l'altezza è molto varia, Bullant Franceſe ad eſſa concede cinque ſeſti di un modulo; Barbaro un modulo intiero, ſiccome anche Vitruvio, e 'l Ceſariano, ed il Serlio, ed il Cataneo; Palladio l'accreſce di un decimo; Delorme di un' ottavo; Viola d'un ſeſto; l'Alberti, ed il Vignola di un terzo; Scamozzi la fa un modulo, e due quinti, e queſta varietà naſce dall' opere antiche Romane, le quali all' ordine Dorico talora impoſero una Cornice compoſta, che crediamo ſia quella, che ha i dentelli, ed i modiglioni; onde per inſerirvi i detti membri l'accrebbero d'altezza. Io gli hò data al più un modulo, e mezzo, parendomi, che diſdirebbe ſopra sì alto fregio una Cornice sì baſſa. Variano ancora nella forma, perchè alcuni, come il Vignola, ed il Chales gli concedono il dentello, ed altri come il Vignola ſteſſo, ed il Viola gli attribuiſcono i modiglioni quadri, moſſi dalle Antichità Romane, tra le quali ſi trovano Cornici di tal ſorta. Così il Chales Tom. 1. Tratt. 10. prop. 2. porta la Cornice del Teatro di Marcello dentata; ma queſta ſecondo il Serlio lib. 3. pag. 45. è dell' Ordine Jonico. Antonio Labacco deſcrive la Cornice coi modiglioni quadri del Tempio d'Antonio, e Fauſtina, che apporta il Viola, ed il Vignola per un'altra Cornice dell'Ordine Dorico; ma il detto Antonio confeſſa eſſere d'ordine miſto, ſiccome ſi può raccogliere dalle Colonne ſcanalate alla Corintia dal Capitello eccedente, e dalla Gola ſcolpita. Così nè ſi può dir Dorica la Cornice dell'Arco di Verona, che apporta il Serlio alla pag. 136. del lib. 3. per non eſſer ſopra alcuna Colonna, ò Pilaſtri Dorici; ma una mera Cornice fatta a capriccio, come anche il tondino intagliato lo dimoſtra. Nè parimente quella ſegnata 32. nella Laſtra quinta di queſto Trattato, eſſendo i dentelli in altro modo ſcolpiti, benchè l'Autore del Paralello dell'Architettura, ed il Chales l'apportino come Dorica. Adunque la Corni-

Lastra 4 Trat. 3.

ce Dorica non deve aver dentello, e perciò il Serlio seguitando Vitruvio la fa come la Cornice 19. facendo la Corona, ò Gocciolatojo con due piccole gole rovescie superiore, e inferiore, alte un mezzo modulo, e la gola dritta con un regolo parimente di mezzo modulo; Palladio al lib. 3. del cap. 15., ed il Viola al luogo citato la delineano come la Cornice 20. sopra il fregio ponendo prima un Cavetto; indi un Vovolo, di sopra la Corona cinta da una gola rovescia, sopra cui stà la gola dritta colle misure espresse nella figura.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Delle Cornici libere dell' Ordine Dorico,*

NOn v' è quasi Fabbrica, a cui non siano necessarie le Cornici, benchè non siano sostentate nè dalle Colonne, nè da' Pilastri, e però m' è paruto necessario porre qualche invenzione delle Cornici libere, ed indipendenti; acciocchè chiunque vorrà, se ne possa servire nelle occasioni. Queste sono le figure 23. 24. 25. e 26. della Lastr a IV., le quali stimo tutte d'ordine Dorico; benchè alcuni abbiano i Triglifi, i quali sono come modiglioni, che sporgono in fuori, ma perchè sono nel fregio, perciò si debbono dire Triglifi rilevati più che modiglioni.

La Cornice 23. è stata adoperata da me con ottimo effetto, e la 24. nel Palazzo del Serenissimo Principe di Carignano a Torino; la 25. pur in un Palazzo di detto Principe a Racconigi; la 26. è quella, che il Serlio al lib. 4. del cap. 9., ed altri attribuiscono all' ordine composto, che nell' Anfiteatro, ò Coliseo Romano è la più sublime, e corona l'ordine composto: Ma la sua semplicità ben appalesa non doversi dire composta, ma fatta di capriccio, come quella, che coronava le ultime cime, ed intagliata, ò distinta sottilmente sarebbe stata troppo minuta; e però Palladio, ed il Viola, ed il Vignola, ed altri s'ingegnano d'inventarla in altro modo, come diremo al suo luogo.

Le misure delle dette Cornici, come anche di ogn' altra si possono raccorre dalla stessa figura, essendo con ogni diligenza possibile state da me compartite, massime che dalla varietà, in cui sono gli Autori nell' assegnare le proporzioni si riconosce troppo sottile il loro scrupoloso ingegno; egl' è bensì vero, che non molto dobbiamo discostarci da esse per far opere tali, che rieschino emendate, e perfette.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Circa il mettere il Capitello, ò la base Dorica in pianta, e formare la sua Icnografia.*

E' facile questa Icnografia, perchè si prende il semidiametro de' quadretti, Astragalo, e Vovolo, e si fanno altrettanti circoli concentrici, attorno a' quali si farà un quadrato, che abbia i suoi lati lunghi, quanto è largo il piano dell' Abaco, e tanto si farà della golet-

ta

ta rovescia, che corona l'Abaco per far la sua Icnografia, e così sarà fatta, come appare nella figura segnata 10., a cui se aggiungeransi su i fianchi i fiori, come quì ho fatto, sarà la Icnografia del supremo ordine Dorico.

Lastra 4 Tract. 3

Altrettanto si farà per fare la Icnografia della base, formando tanti circoli, eccetto il dado, che si farà quadrato allo stesso modo, che il piano dell' Abaco nel Capitello, come appare nella figura 21.

E tanto si farà del fusto della Colonna distinguendolo ciascun quarto in 6. scanalature, ò tonde, ò triangolari, come appare nella figura 22.: le scanalature l'insegno a fare alla Osservazione 6. del Cap. I. di questo Trattato.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*Delle imposte dell' ordine Dorico.*

LE imposte sono i capitelli de' Pilastri chiamati da Greci *Parastatæ*, le quali fra le colonne sostentano l'Arco, ed anche le Cornici, che s'aggirano attorno all'Arco, si fanno allo stesso modo.

Il più ornato come nella figura 23. sarà alto un modulo, in cui sarà il listello di un mezzo dito, l'Astragalo di 1., il Vovolo di 2., il listello di un mezzo, gli altri saranno quali mostra la figura 24. ò 25. per gli ordini men' ornati.

# CAPO SESTO.

## *Degli ordini Jonici.*

I Nostri tre ordini Jonici sono di fusto, il primo moduli 13., il secondo moduli 14., il terzo moduli 15., ed in ciò non mi diparto dalla dottrina di Vitruvio, e de' più celebri Autori, perchè per detto di Sebastian Serlio al cap. 7. del lib. 4. si fa generalmente di otto diametri compresa la base, e capitello; onde, quegli esclusi, resta il fusto di 7., che sono 14. moduli, e tal' è il sentimento di Vitruvio al lib. 4. del cap. 1., anzi ivi più abbasso la fa ancora di otto diametri, e mezzo: onde Palladio ardisce sollevarla a 9. diametri, ma in verità essendo i capitelli in quest' ordine sì bassi, il renderla più svelta sarebbe camminare contro la dovuta simmetria, che debbono aver le sue parti; dovendosi ben piuttosto al contrario diminuire il fusto, ed innalzare il capitello.

Lastra 5 Tract. 3.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Delle Simmetrie del primo ordine Jonico.*

IL primo ordine Jonico avrà pel fusto, ò scapo della Colonna moduli 13., quattro de' quali contiene la linea X, e sarà scanalato senza piano.

 Altezza

| | *Altezza.* D | *Sporto.* D | | *Altezza.* D | *Sporto.* D |
|---|---|---|---|---|---|
| Il listello all'Imo scapo E | 1. | 1. | Astragalo sopra esso | 1.$\frac{1}{2}$ | 2. |
| Il listello al supremo scapo F | $\frac{1}{2}$ | 1. | | | |

Lastra 5 Tract. 3.

La base della colonna sarà 10. diti d'altezza, sporgerà diti 4. saranno i suoi membri.

| | *Altezza.* D | *Sporto.* D | | *Altezza.* D | *Sporto.* D |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado, ò Plinto A | 3.$\frac{1}{2}$ | 4. | Listello sopra il Dado | $\frac{1}{2}$ | 4.$\frac{1}{2}$ |

| | | |
|---|---|---|
| Il Cavetto B sporge quanto il listello dell'imo scapo della Colonna dal vivo di essa nel suo più cavo | 2. | 1. |
| Listello sopra esso | $\frac{1}{2}$ | 2.$\frac{1}{2}$ |
| Toro C | 2. | 3.$\frac{1}{2}$ |

E così col listello dell'imo scapo porge tutta la base diti quattro. Capitello della Colonna avrà d'altezza diti 14., l'Abaco avrà di sporto al supremo listello diti 4. da voluta a voluta saranno moduli 2. diti 15., i riscontri delle volute saranno distanti tra loro moduli 2. Onde dal centro delle volute, e piombo dell'imo scapo, l'ultimo cimbo della voluta sporgerà in fuori dita 6. e mezzo; Come si faccia la voluta lo descriveremo abbasso in una Osservazione speziale, l'altre parti saranno.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| L'Ipotrachelio, ò piano del capitello G | | 4. | Piano della voluta I | 2.$\frac{1}{2}$ | 1.$\frac{1}{2}$ |
| Listello addolcito sopra di lui | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Suo listello | $\frac{1}{2}$ | 2. |
| Astragalo sopra il detto listello | 1. | 1. | Gola dell'Abaco L | 2. | 2.$\frac{1}{2}$ |
| Vovolo H | 3. | 3. | Suo listello | $\frac{1}{2}$ | 4. |

L'Abaco del Capitello Jonico non ha piano, e non costa più, che della gola, e suo listello, siccome anche il piano delle volute sporge meno, che il Vovolo, e si ritira in dietro. Architrave Q alto parti, ò diti 14. sporge parti 3.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Fascia 1. M | 5. | | Cavetto O | 2. | 3. |
| Fascia 2. N | 6. | 1. | Listello sopra esso | 1. | 3 |

Fregio piano, ma scolpito alto parti, ò diti 16. segnato P.

Cornice alta diti 18., e il suo sporto parimenti sarà diciotto diti, le cui parti sono.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Gola rovescia Q | 2. | 1.$\frac{1}{2}$ | Listello sopra esso | $\frac{1}{2}$ | 5.$\frac{1}{2}$ |
| Listello sopra lei | $\frac{1}{2}$ | 2. | Vovolo S | 2. | 7.$\frac{1}{2}$ |
| Dentello R | 4.$\frac{1}{2}$ | 5. | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Liſtello ſopra eſſo | 1. | 8. | | | |
| Gocciolatojo T | 3. | 14. | Gola dritta V | 3. | 17.½ |
| Liſtello ſopra di lui | ½ | 14.½ | Liſtello di lei | 1. | 18. |

Laſtra 5. Tratt. 3.

La proporzione de' dentelli ordinariamente è queſta, la larghezza loro ſarà due terzi dell' altezza, lo ſporto quanto è la larghezza, ed il canale fra loro la metà della larghezza. Nel noſtro eſempio l'altezza è diti 4. e mezzo, la larghezza diti 3., lo ſporto 3., lo ſpazio fra mezzo diti 1. e mezzo, e così viene ad eſſere il mezzo di un dentello ſul mezzo della colonna, ſicchè con tre dentelli, e tre ſpazj vengono ad eſſere 15. dita, quanto è dal mezzo del dentello R ſino all' ultimo dentello, cioè 10. di ſemidiametro della colonna, cioè alla cima è diti dieci, e cinque di ſporto compreſo lo ſteſſo dentello.

La baſe di queſta colonna in forma maggiore è ſegnata col numero 28., ed il ſuo modulo è la linea 27., acciocchè ſi poſſa meglio vedere, e diſtinguere ogni ſua parte. Il Piedeſtallo, ò ſtilobata di queſt' ordine aggiunge ſopra gli ordini precedenti Dorici nel corniciamento ſuperiore la corona, ò gocciolatojo, e nel baſamento la gola roveſcia, e ſi fa a queſto modo. L'altezza di tutto il Piedeſtallo ſarà moduli cinque, il baſamento ſarà diti ſette, la cornice ſuperiore, ò coronamento diti ſette.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Dado del Baſamento | 3. | 4. | Il Liſtello col ſuo addolcimento | 1. | 1. |
| Golla roveſcia | 2. | 3.½ | Vovolo | 2. | 3. |
| Tondino | 1. | 1.½ | Liſtello ſopra eſſo | 1. | 3.½ |
| Quadretto, ò Liſtello addolcito | 1. | 1. | Gocciolatojo | 2. | 4.½ |
| Il ſuo coronamento avrà di ſporto diti cinque. | | | Liſtello ſopra eſſo | 1. | 5. |

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Delle ſimmetrie dell' ordine Jonico ſecondo.*

QUeſt' ordine ſiccome anche il ſeguente, eccetto che la baſe, la quale è Attica, ſi può dire, che ſia tutto di mia invenzione, e ſiccome il Jonico primo è ſtato preſo dalla ſtatura matronale, imitando colla baſe il zoccolo feminile, e colle volute del capitello l'inviluppamento, ò treccie de' capelli, così anche io in queſto ho poſte le volute, e perchè ſogliono le Donne infiorarſi il capo, così vi hò inſerito una corona Imperiale di fiore roſſo, che dal fuſto, ſpargendo in un mazzo di foglie, cagiona i fiori pendenti, quali eſprime il capitello propoſto.

Il fuſto dunque della colonna in queſt'ordine avrà quattordici moduli, e ſarà ſcanalato colle ſcanalature tramezzate da un liſtello piano all' uſanza ordinaria, come inſegnaremo più abbaſſo, e le ſue parti ſaranno queſte.

Altezza

Laſtra 5. Tratt. 3.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Liſtello all'imo ſcapo coll' Apoſige E | 1. | 1. | Aſtragalo, che col liſtello fa il Colarino F | 1. | 2. |
| Liſtello al ſupremo ſcapo coll'Apoſige F | 1. | 1. | | | |

La baſe di queſt' ordine è preciſamente Attica, è alta diti dieci, e ſporge diti cinque, i cui membri ſono

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Dado A | 3.½ | 5. | Cavetto fra Tori C | 1.½ | 1. |
| Toro inferiore B | 2.½ | 5. | Liſtello ſuperiore ſmuſſato | ½ | 2. |
| Liſtello | ½ | 3. | Toro ſuperiore D | 2. | 2.½ |

Queſta baſe, acciocchè meglio ſi veggano i ſuoi membri, è replicata in grande nella figura 29. Il Capitello s'innalza diti 16.

L'Abaco ſi uſurpa diti 3., delle quali porzioni una è pel Vovoletto roveſcio, il liſtello n' ha una metà, l'altro reſta al piano. Lo ſpazio, ond' eſcono le volute, è diti 4. I fiori pendenti prendono il reſto: ma acciocchè s'intenda meglio lo deſcriverò a parte a parte più abbaſſo.

La Cornice avrà diti 28. di altezza coll' Architrave, che di queſti n' avrà quattordici, il fregio ſe ne prenderà 15., e reſteranno 19. per la Cornice ſolamente, di cui lo ſporto s' avanzerà pure diti 19., onde la Cornice tutta ſarà alta la quarta parte dell' altezza della colonna appreſſo a poco.

L'Architrave dunque s'innalza diti 14., ſporge diti 3., e ſono i ſuoi membri

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Faſcia prima I | 5. | | Faſcia ſeconda L | 6. | 1. |
| Goletta roveſcia, che la copre | ½ | ½ | Cavetto M | 1.½ | 2.½ |
| | | | Liſtello | 1. | 3. |

Il fregio K ſarà ſcolpito, benchè non neceſſariamente a fogliami, ò a ſcanalature, ò in qualunque altro modo, ſarà alto diti 15., la Cornice ſi adornerà di queſti membri.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Gola roveſcia N | 2. | 2. | Vovolo ſcolpito P | 2. | 8. |
| Liſtello | ½ | 2.½ | Liſtello | 1. | 9. |
| Perle pendenti, ò Gemme in Nicchia | 5. | 5. | Gocciolatojo, ò Corona Q | 3. | 15. |
| Sono lontane fra loro diti 4. ½ | | | Liſtello ſopra eſſo | ½ | 15.½ |
| | | | Gola dritta R | 3. | 18.½ |
| Liſtello | 1. | 6. | Liſtello | 1. | 19. |

Il Piedeſtallo ſarà alto moduli cinque, diti cinque, cioè il quarto della colonna tutta, il ſuo nudo ſarà largo moduli 2. diti 10., ed è ſegnato col numero 22. Il baſamento numererà diti otto. Il coronamento pur diti otto; onde il timpano ſarà moduli tre, parti ſette.

Altezza

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado del Baſamento | 4. | 5. | Tondino, ò Aſtragalo | 1. | 1. |
| Gola roveſcia ſopra eſſo | 3. | 4.$\frac{1}{2}$ | Vovolo - - | 2.$\frac{1}{2}$ | 4.$\frac{1}{2}$ |
| Tondino - - | 1. | 1.$\frac{1}{2}$ | Corona, ò Gocciolatojo | 3. | 5. |
| Liſtello addolcito - | 1. | 1. | Liſtello addolcito - | 1. | 6. |
| Coronamento, ò Cimaſa avrà il Liſtello addolcito | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | | | |

Laſtra 5. Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Proporzioni dell' ordine Jonico terzo.*

L'Ordine Jonico terzo riguarda parimente la venuſtà, ed ornamenti delle matrone, perchè in vece del Vovolo ha poſto nel Capitello un cinto di gemme; dalle volute pende pure una collana di gemme, e da' fianchi, ove ſi congiungono, gemmati pendenti, nel mezzo d' onde naſcono, s' innalza un fiore, e l'Abaco quadro bensì, ma riſaltato ſopra le volute, che ho ſperimentato riuſcir molto bene nella facciata della Nunziata di Meſſina. La Cornice pure in vece di dentello è circondata dalla frangia ſegnata O, da cui pendono perle, che ſono tutti ornamenti proprj della Matrona.

L'altezza del fuſto della Colonna ſarà moduli 15. meno dìti 4. per eſſere il Capitello aſſai ſvelto, e ſarà ſcanalato colle ſcanalature conveſſe, e ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Liſtello all'imo ſcapo addolcito - - | 1. | 1. | Aſtragalo F - | 1. | 2. |
| Liſtello del collarino addolcito E - - | 1. | 1. | | | |

La baſe alta diti 11. ſi ſporge diti 5. tiene i membri notati nella figura 30.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado inferiore | 3.$\frac{1}{2}$ | 5. | Liſtello | $\frac{1}{2}$ | 3. |
| Liſtello | $\frac{1}{2}$ | 4.$\frac{1}{2}$ | Cavetto ſuperiore - | 1. | 1. |
| Cavetto inferiore - | 1.$\frac{1}{2}$ | 2.$\frac{1}{2}$ | Liſtello ſuperiore - | $\frac{1}{2}$ | 2. |
| Liſtello ſuperiore - | $\frac{1}{2}$ | 3. | Toro - - | 2. | 2.$\frac{1}{2}$ |
| Baſtone - - | 1. | 3.$\frac{1}{2}$ | | | |

Il Cavetto s'inſegna a fare nel Cap. 1. di queſto Trattato all'Oſſervazione quinta.

Il Capitello è alto diti diciotto, il fregio ne ha 7. e mezzo, il Liſtello mezzo, il cinto di gemme 3., lo ſpazio onde ſortono le volute 4., l'Abaco 3., di cui trattaremo abbaſſo in una figura più grande. La Cornice è moduli 4. diti 4.

L'Architrave avrà diti quindici, e ſaranno i ſuoi membri.

Altezza

Lastra 5 Trat. 3.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Fascia prima K | 5. | | Listello | 1. | 2. |
| Goletta rovescia | 1. | 1. | Cavetto M | 2. | 4. |
| Fascia seconda L | $6.\frac{1}{2}$ | $1.\frac{1}{2}$ | Listello | 1. | 4. |

Il fregio N si prenderà parti, ò diti sedeci, e sarà scolpito.

La Cornice avrà parti 21., e sporgerà altrettanto, e saranno i suoi membri.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Perle pendenti dalle frangie | 1. | 2. | Gola ascendente, e congiunta alla Corona sopra il Listello | 2. | 12. |
| Sono distanti fra loro diti 4. | | | Gocciolatojo Q | 3. | 17. |
| Frangie O | 6. | 2. | Listello addolcito | $\frac{1}{2}$ | $17.\frac{1}{2}$ |
| Listello sopra esse | 1. | $2.\frac{1}{2}$ | Gola dritta R | 3. | 20. |
| Vovolo, ò festone di fiori P | 3. | $5.\frac{1}{2}$ | Listello | 1. | 21. |
| Listello sopra esso | 1. | 6. | | | |

Il Piedestallo segnato col numero 23. s'innalzerà comprese le Cornici moduli cinque, parti otto, il Timpano moduli 4. diti 2., largo moduli 2. diti 10., quanto è il dado della base.

Il Basamento avrà questi membri.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado primo | 3. | 5. | Tondino | 1. | $1.\frac{1}{2}$ |
| Dado secondo | 2. | $4.\frac{1}{2}$ | Listello addolcito | 1. | 1. |
| Gola rovescia | 2. | 4. | | | |

Il Coronamento, ò Cimasa avrà d'altezza parti 9., s'avanzerà in fuori parti 6.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Listello addolcito | 1. | 1. | Listello | 1. | $4.\frac{1}{2}$ |
| Bastone, ò Astragalo | 1. | 2. | Gocciolatojo | 3. | $5.\frac{1}{2}$ |
| Vovolo | $2.\frac{1}{2}$ | 4. | Listello sopra | 1. | 6. |

L'imposta sarà comune a tutti, e tre gli ordini segnata col numero 24. sarà alta mod. 1., la prima fascia sarà dita 3., la seconda 4., la gola rovescia 2., il gocciolatojo 2., listello 1., lo sporto sarà dita 4., la cornice, che gira attorno alla circonferenza dell'Arco è allo stesso modo, ma si lascia la corona, ò gocciolatojo, ed è di diti 12.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Della diminuzione, e gonfiamento delle Colonne Joniche.*

Questa si potrà fare, se piace, di un sesto, come abbiamo fatto alle altre; circa poi il gonfiarla si farà colla linea Parabolica alla Osservazione 8. Cap. 2. di questo Trattato spiegata; si descriverà dunque a questo modo. Al terzo notato 3. si tirerà la linea Z 3. di 13. diti, e si prenderà una porzione 3. 4. di tre diti, che si dividerà

dividerà in parti 4., e da esse si tirano paralelle all' asse della colonna E F come la 4. 8., e dall' 8. prolungata la 3. Z in due moduli 12. circa, si tirerà la 2. 8., che segarà l' asse E F in 9., si dividerà dunque la porzione Z 9. in quattro parti eguali, e si tireranno le linee 7. 2., e 6. 2., e 5. 2.; ove adunque tagliano le normali, ò paralelle all' asse F E prima tirate, si condurrà una linea, che passerà per li punti 5. 6. 7., e darà la gonfiezza della colonna superiore. Così si farà dell' inferiore, ma queste paralelle all' asse saranno solamente tra se distanti un mezzo dito, e tirata la 2. 11. allo stesso modo si tirerà la 10. 2., ed allo stesso modo si condurrà per li punti, dove sega la curva 3. 10. 11. per la gonfiezza inferiore della colonna.

Last. 7. Trat. 3.

Si potrà anche fare colla linea conchile, che insegna il Vignola, senza però sapere che linea fosse, a questo modo tirata al terzo della colonna la linea Z 3. di dita 13. si tireranno anche tutte le altre allo stesso modo, che prima, come la 6. 9. 2., e l'altre 7. 2., e 6. 2., e simili. Indi si trasporterà in tutte la stessa distanza Z 3. in ognuna di loro dall' asse E F, e terminerà ne' punti 11. 10. 3. 6. 7. 8., per li quali si tirerà una linea curva, che darà gonfiamento alla colonna.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Delle Cornici libere nell' ordine Dorico.*

QUeste Cornici, le quali sono indipendenti dalle Colonne Doriche, si possono facilmente applicare ad esse, perchè basta, che un Dentello venga a piombo sul mezzo della Colonna; sia dunque la Cornice 25., la quale alternativamente ha un Dentello, ed un Tulipano, ò altro simile fiore pendente, che sono alti dita 6., larghi 4., il voto fra loro occupato dal fiore è diti 6., la gola di sotto è alta diti 3., la gola di sopra diti 3., i due listelli sopra, e sotto il Dentello dito uno, fra entrambi il resto è parti 9.

La Cornice 26. è colle stesse misure, varia solamente nel Dentello, il quale è sodo, ed è scolpito solamente a scanalature.

La Cornice 34. riesce vaga in opera, prima s'adombra in un Cavetto alto diti 4. sopra il Dentello alto diti 5., largo 3. e mezzo, l'uno è lontano dall' altro diti 12., nel quale spazio evvi una pina pendente, ò simil altro frutto. Sopra vi è un largo listello di un dito; indi un continuo festone di diti 5. sopra un' altro listello eguale, indi la Corona, e la Gola di 9. dita.

La Cornice 33. in vece di Dentelli ha foglie di lauro pendenti; del resto è simile all' altre, ed ha quasi le stesse misure. La Cornice 32. ha il Dentello scolpito secondo una Cornice delle terme Dioclezіane in Roma apportata dall' Autore del paralello dell' Architettura per una Cornice Dorica, benchè in vero sia Jonica.

Last. 5. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Opinioni varie degli Autori circa la Base, ò Piedestallo dell' Ordine Jonico.*

SEcondo il Serlio lib. 4. cap. 7. pag. 40. il Timpano della stilobata, ò Piedestallo dell' ordine Dorico è quanto il Plinto, ò dado della base, e la metà di più, della quale altezza il sesto si darà al basamento, ed un' altro sesto alla cornice di sopra. Il Vignola, e l'Osio pag. 244. cap. 2. lo fa moduli 6. colle sue due cornici, ciascuna delle quali prende mezzo modulo. Palladio al lib. 1. del cap. 16. alla pag. 32. moduli 3., ed un sesto innalza il Timpano; alla cornice superiore dà quattro quinti, all' inferiore concede un mezzo modulo, e lo seguita il Viola lib. 2. cap. 29. Onde si vede, che la Base, ò Piedestallo di questo ordine è arbitrario, ed insomma si deve fare secondo il bisogno, accostandosi al più che si può alle misure più belle.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Delle varie opinioni degli Autori circa la Colonna Jonica.*

VItruvio al lib. 3. cap 3. descrive diligentemente la Base Jonica, ma vien ripresa dal Serlio, e si vede, che non fu seguita dalle antichità Romane, come asserisce Palladio al lib. 4. del cap. 13. pag. 48., e da' moderni, per avere il Toro superiore, il quale è 6. parti delle 12. di tutta la base, e quasi quanto il dado, che ne prende 7. Onde le otto parti, che rimangono distribuite alle due scozie, ai due bastoni, ed ai quattro regoli, rendono tutte queste parti troppo minute in risguardo dell' altre; E però il Serlio, ed il Vignola proccurarono di emendarla, ma con poco buon successo, se le da loro studiate, e corrette incontrano i medesimi mancamenti. Palladio vi sottopone la base attica, che è bellissima, e sommamente da tutti lodata, e così il Viola benchè egli porti anche la Jonica, ma un poco più corretta; onde io l'ho ridotta alla proporzione spiegata nel terzo ordine Jonico, che mi pare stia assai bene. Cesare Cesarini la varia, e pone il Toro sopra il Plinto, ed i due cavi di sopra, ciò, che a mio giudizio non può non riportare applauso.

La Colonna è di varia grandezza. Vitruvio la fece di moduli 17. colla base, e col capitello. Il Serlio di moduli 16. Il Vignola di moduli 18. con un capitello solamente di due terzi d'un modulo, ò diti 8., ed una base di un modulo. Tale anche la fa Palladio lib. 1. cap. 16., ma pare, che troppo eccedano in altezza, come di sopra ho notato, e però io vi ho aggiunto l'Ipotrachelio, che non deve avere la Colonna Jonica, benchè fra le antichità Romane si veggano molti capitelli Jonici, che sono anche ornati con esso; del resto tutti formano il capitello allo stesso modo, che insegnaremo abbasso.

OSSER-

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Delle varie Simmetrie, che concedono gli Autori alla Cornice Jonica.*

Tutti danno all' Architrave Jonico tre fascie, nè punto lo distinguono in quanto agli adornamenti, e sculture dallo stesso Corinto. Io glie ne ho dato solamente due per distinguerlo da esso.

Last. 5. Trat. 3.

Variano grandemente nella Cornice; Palladio, e lo Scamozzi, ed il Viola contro il senso di Vitruvio, e d'ogn' altro, la sostengono coi modiglioni, i quali son proprj dell' Ordine Corinto. Il Vignola, e Cesare Osio la fanno, come la nostra del primo Ordine Jonico. Il Serlio lascia il Vovolo, e fa il Dentello più alto al doppio, che largo, e sportato in fuori, quanto la sua altezza, e lo spazio fra loro due terzi della larghezza, che è la proporzione, che le dà Vitruvio al lib. 3. del cap. 3.

# CAPO SETTIMO.

## *Del modo di formare i Capitelli Jonici.*

Erchè in piccolo disegnamento non si può spiegare la formazione del Capitello Jonico, perciò è stato necessario fare una Lastra speziale, che sarà la 6., che in grande mostri la formazione loro, ed in conseguenza ha bisognato formare un Capitello speziale.

Last. 6. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*Della formazione del Capitello Jonico del primo ordine.*

Questo è il Capitello ordinario, che descrive Vitruvio lib. 3. cap. 3., e con lui tutti gli Autori non dipartendosi da' suoi insegnamenti, i quali sono ridotti alle nostre misure.

Prima l'Abaco AB alla fig. 20. della Lastra 6. avrà di sporto; oltre il vivo dello scapo superiore, ch' è parti 20. parti 4., onde sarà largo, e lungo parti 28., e perfetto quadro, costerà di una gola rovescia di diti 2. col quadretto di mezzo dito; onde il tutto sarà diti 2. e mezzo, l'occhio della voluta sarà lontano dal mezzo parti 12. Vitruvio la fa parti 12. e tre quarti, e fa l'Abaco più piccolo del nostro un dito, ma sembra più proporzionato l'Abaco alla voluta, la quale la fa diti 10. e due terzi, noi la faremo 11. e diti 6., e mezzo saranno dall'Abaco fino al centro dell' occhio, il quale sarà di ampiezza un dito; la voluta prima in EF sarà larga diti tre compreso il Listello, la voluta seconda in FG sarà larga diti 2., la voluta terza in GH sarà larga diti 1. dal centro della voluta fino a M vi saranno diti 5. e mezzo.

Per far la voluta potremo adoperare ciascuno di quei modi, che abbiamo insegnato nel Cap. 2. di questo Trattato nell'Osservazione 1., e nelle seguenti, ma la più facile sarà dividere l'occhio in 6. parti,

Last. 6. Trat. 3.

e prima fare un quadretto col lato di tutte 6., e poi di 4., e poi di 2., l'uno concentrico all'altro; dapoi posta la punta del Compasso nell'angolo 1. più alto, e più verso il centro del maggior quadrato si tirarà il primo quarto della voluta 2. 3. fino al lato prolungato 1. 3., indi posta la punta del compasso nell'altr'angolo su la stessa linea 1. 3. si tirarà l'altra parte di voluta 3. 4. fino al lato del quadrato prolungato in 4., indi posto il piede del compasso più vicino al 4. sopra lo stesso lato prolungato nel terzo angolo del quadrato maggiore si tirarà il quarto di voluta 2. 5. al lato prolungato in 5.: finalmente posto il piede del compasso nel qnarto angolo sullo stesso lato prolungato in 5. si tirarà l'ultimo quarto della voluta al lato prolungato in 6. ove si ha da osservare, ch'essendo il lato del quadrato un dito, e cangiando escluso il primo tre lati diminuisce la voluta 3. diti, onde resta 2. 6. di altri tre diti. Lo stesso si fa del quadrato interno medio, e si volge la voluta 7. 8. 9. 10., e perchè questo quadrato è due terzi di un dito, quindi è, che cangiando dopo la prima, tre volte la punta del compasso per ogni angolo, e per ogni volta due terzi nel fine sono sei terzi, cioè due dita, che è lo spazio 6. 10., così si farà dell'interno quadrato più piccolo di tutti, e si tirarà la voluta 10. 11. 12. 1. più ristretta di ogni altra, e perchè è un terzo ogni suo lato, ne viene, che diminuendosi tre volte lo spazio 10. 1. resta d'un terzo. L'occhio poi di mezzo si scolpirà con una rosa, o altra cosa a questa simile.

Il secondo giro delle volute si formerà allo stesso modo restringendo il compasso da principio un mezzo dito, e seguendo collo stesso ordine come prima, e verrà il Listello, che s'andrà diminuendo secondo va la voluta.

L'altre parti già sono state prescritte, e ridotte a misura nel Capitolo precedente all'Osservazione prima cioè.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D. | Sporto D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ipotrachelio 20. | 4. | | Piano della voluta N | $2\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ |
| Listello addolcito | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Suo Listello | $\frac{1}{2}$ | 2. |
| Bastone, o fusarolo P | 1. | 1. | Gola dell'Abaco, ove men sporge | 2. | $2\frac{1}{2}$. |
| Vovolo O scolpito | 3. | 3. | Listello sopra lei | $\frac{1}{6}$ | 4. |

La figura 22. è la Jcnografia del Capitello col Vovolo in piano, e le volute, debbono farsi da' fianchi, che da Vitruvio son detti Cuscinetti, o Guanciali, scolpite a modo di Gigli, i quali sono i due Q R collegati in mezzo col bottone T.

La figura 23. è il Capitello stesso veduto da' fianchi coi due Gigli, o Guanciali aggroppati insieme.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Della composizione del secondo Capitello Ionico.*

QUesto Capitello ha l'Abaco cavato in un quadrato, che ha di sporto fuori dal vivo superiore della Colonna parti 5.; onde in tutto è parti 30. come si esprime nella Lastra 6. fig. 27. nel quadrato pun-

puntato 27., nel quale dal mezzo R ſi prenderà un modulo R P, ſiccome S T, e ſi tirarà la P T, che fa un ſuo corno. Da poi dal centro V ſi miſurarà mod. 1. dito 1. fino a O, e ſi tiraranno le rette O P, e X O, e così ſi farà da tutti i lati come nella pianta del mezzo Capitello 27. ſi vede, ſi prenderanno poi diti 12 $\frac{1}{2}$, e dal centro V ſi tirarà a quell'intervallo un circolo, che ſi partirà in 16. parti, e ciaſcuna ſarà il centro d'un fiore, ed ogni fiore avrà il diametro diti cinque, e in quello che reſta dal fiore fino al corno P T ſi caveranno le volute, che avranno di ſporto diti 21.; l'altre parti avranno le ſeguenti proporzioni.

*Laſt. 6 Trat. 3.*

| | Altezza. D. | Sporto. D. | | Altezza. D. | Sporto. D. |
|---|---|---|---|---|---|
| L'Abaco ſarà alto | 3. | 5. | Tondino L - - | 1. | 2. |
| Vovolo roveſcio K. | 1. | 5. | Liſtello ſotto al Tondino. - - - - | $\frac{1}{4}$ | 1. |
| Liſtello ſotto eſſo | $\frac{1}{4}$ | $4\frac{1}{2}$ | Fiori nel più alto | | 3. |
| Piano dell'Abaco I. | $1\frac{1}{4}$ | 4. | Nel più baſſo M N. | $4\frac{1}{2}$ | 5. |
| Spazio ond'eſcono le volute, ed i fiori I L | 4. | | Pendenza del fiore Q R. - | 3. | 5. |
| | | | Compreſo il fiore, e la pendenza | $7\frac{1}{2}$ | |

Le volute ſi piegheranno con un giro ſolamente, e ſi faranno ne' modi già inſegnati al Cap. 2.: l'occhio delle volute ſi farà più baſſo diti 7. dell'Abaco, e lontano dal mezzo diti 10., le volute ſortiranno da un fogliame, e dal mezzo di loro eſciranno molte foglie, le quali ſono quelle delle Corone Imperiali, o de' Giglj, che empiranno quel luogo, ove l'Abaco ſi ritira.

## OSSERVAZIONE TERZA.

### *Del Capitello Ionico della terza ſpezie, e ſue miſure.*

QUeſto Capitello ſi rappreſenta nella figura 24., che dimoſtra la Ortografia, e nella figura 25., che rappreſenta la Jcnografia di lui nella Laſtra 6. di queſto Trattato.

Si facci adunque nella figura 25. il quadrato, o ſemiquadrato ABCD di diti 30. per ogni lato, e preſo l'intervallo d'un dito, e mezzo ſi faccia il quadrante ſu gli Angoli A, B, indi preſa la miſura del mezzo di dita 7. ſi faccia il piccolo riſalto di mezzo dito E F per ogni lato dall' una parte, e dall'altra. Preſa poi la diſtanza F G diti 27. ſi tiraranno due porzioni di cerchio verſo V nella figura 27.: ed ivi fatto centro ſi tiraranno gli Archi G H, ed F K con la ſteſſa apertura di diti 27., che ſi faranno lunghi dita $7\frac{1}{2}$, e così ſi farà di ogni altra parte, e faranno gli Archi delle volute, le quali ſi termineranno a Balauſtro, come ſi vede nel diſegno, e in diſtanza di 13. diti dal centro M della Colonna, ſi faranno le roſe, dal cui mezzo pendono le gemme, ed i pendenti, i quali debbono eſſer lontani dal vivo della Colonna di cima almeno un mezzo dito. Pel cinto gemmato ſi farà il circolo M L coll'intervallo di diti dodici, ed in diſtanza M O di diti dieci e mezzo, ſi farà un'altro circolo pel Liſtello ſotto le gemme, e finalmente il circolo

Lasf. 6. Trat. 3. colo del vivo della Colonna al ſupremo ſcapo di diti 10.: le volute naſceranno da punti L N ciaſcuna lontana dal mezzo diti 2. e mezzo, e coperte da un gran fogliame ſi porteranno curvandoſi in G B per rivoltarſi, che ſi faranno di due giri ſecondo le regole date al Cap. 2. della Oſſervazione 1., e ſeg. di queſto Trattato, e l'occhio loro ſi farà lontano dal mezzo diti 10., e di ſotto l'Abaco diti $5\frac{1}{2}$, e fra loro diti 20., e dal mezzo di loro ſortirà un gran fiore fino al Vovoletto dell' Abaco. Il piano della voluta ſarà largo parti 2., di cui un quarto occuperà il Liſtello, tutta la voluta ſarà alta diti 9.

Il reſto ſi farà come abbiamo inſegnato all'Oſſervazione terza del Capitolo precedente, e come ſi può vedere nella figura 25. quì eſpreſſa.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*De' tre generi di Scanalature dell'ordine Ionico.*

LA ſcanalatura del primo ordine Ionico non ha piani, come nella pianta 25.: la ſeconda tiene i ſuoi piani, come nella figura 22.: la terza in luogo delle Scanalature concave, le ha conveſſe. Le Scanalature col piano ſaranno un mezzo circolo, come ſono nella figura 22., e ſenza piano un ſeſto di circolo, come nella figura 25., ed anche ſportate in fuori ſenza piano, come ſono nella figura 27., e queſte tre ſpezie ſono proprie dell'ordine Ionico. L'altre Scanalature eſpreſſe nella figura 28. 30. 19. ſono corinte, ſiccome le cornici e 31., e 32., e 33. col ſuo modulo 35. ſono cornici libere dell'ordine Corinto, delle quali trattaremo appreſſo.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Se la Baſe Attica conſtituiſca un' Ordine.*

GIacchè abbiamo trattato delle Baſi Attiche, è bene ſciorre una curioſità, che muove Bernardo Baldo nel libro impreſſo in Amſterdam l'Anno 1649. *De ſignificatione vocabulorum Vitruvianorum*, ed è ſe gli Antichi aveſſero un'Ordine proprio di Architettura, ed egli riſponde, che non raccogliendolo da Vitruvio, il quale al lib. 4. del Cap. 6. propone di dar le Leggi, che ſi hanno da oſſervare nelle porte ſacre Doriche, Ioniche, ed Attiche, da poi conchiude: *Si quas rationes ædium ſacrarum oportet fieri Doricis, Ionicis, Corinthiiſque operibus, quod potuit attigiſſe*. Onde ſi vede, che quelle, che chiamò Attiche, le chiama poi Corinte, nè le diſtingue da eſſe; Filandro al lib. 3. del Cap. 3. crede che le Colonne di queſte Baſi fuſſero quadre, perchè Plinio le chiama Attiche, ma le Colonne poſſono uſurparſi in ogni Ordine, onde non poſſono fare un' Ordine proprio, e ſpeziale.

CAPO

# CAPO OTTAVO.

L'Ordine Corinto è l'ultimo, e più ornato di tutti ritrovato da Callimaco in Corinto, ed è tolto dal decoro, e ſtatura Virginale; come gli altri io lo ſuddivido in tre maniere, le quali ſono tutte vaghe, e molto ornate, che nelle ſeguenti Oſſervazioni andremo diviſando.

Laſt. 7. Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Del primo Ordine Corinto, e ſue proporzioni.*

IL fuſto della Colonna del primo ordine Corinto è ſolamente 15. moduli, e queſto ho fatto, acciocchè l'ultimo, che creſce due moduli ſopra queſto, non rieſca troppo ſvelto; perchè riuſcirebbe poco meno d'undici moduli, e benchè tra le antichità Romane vi ſiano le Colonne dell'Arco di Coſtantino, le quali ſono alte 30. palmi, e dovrebbero eſſer groſſe palmi 3.; e pur ſon meno che due palmi, e mezzo, onde rieſcono di dodici diametri, e più ſecondo le miſure, che porge il Serlio al lib. 8. alla pag. 115., ſiccome quelle che apporta Palladio al lib. 4. del Cap. 14., che ſono nel Tempio di S. Steffano, un tempo della Dea Veſta, ſon Colonne di undici diametri in altezza, con tutto ciò non ho voluto, che il terzo ordine eccedeſſe di molto dieci diametri compreſa la Baſe, ed il Capitello per non dipartirmi dal comune ſenſo degli Autori, i quali non paſſano più oltre nell'altezza delle Colonne. Nè ella è coſa nuova, che le Colonne di un'ordine non eccedano punto quelle dell'Inferiore in quanto al fuſto; perchè Palladio fa di fuſto le Colonne Joniche diametri otto, e un ſeſto, ed il fuſto delle Corinte diametri ſette, e cinque ſeſti; come ſi può raccogliere dalle ſue miſure al Cap. 16., e 17. lib. 1.

Così il Vignola non pone le Colonne compoſte maggiori delle Corinte, per qual coſa anch'io ho fatto che il fuſto del primo ordine Corinto poco ecceda il Supremo Jonico, e ſolamente $\frac{1}{3}$; ſiccome anche tale eccesſo ſolamente gli dona Sebaſtiano Serlio, e ſi raccoglie dalle ſue miſure al lib. 4. del Cap. 7., ed 8.: onde determinato il fuſto di 15. moduli, e ſe piace 15. $\frac{2}{3}$ ſaranno le ſue parti, come ſi può vedere nella Laſtra ſettima, e miſurare col modulo B.

| | Altezza | Sporto | | Altezza | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Dado della baſe ſegnato 30. - | 3. | 5. | | | |
| Toro inferiore - | $2\frac{1}{2}$ | 5. | | | |
| Liſtello ſopra eſſo - | $\frac{1}{4}$ | $3\frac{1}{2}$ | Liſtello ſopra eſſo - | $\frac{1}{4}$ | 2. |
| Cavetto inferiore - | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ | Cavetto ſuperiore - | 1 | 1. |
| Liſtello ſopra eſſo - | $\frac{1}{4}$ | 2. | Liſtello - - | $\frac{1}{4}$ | $1\frac{1}{2}$ |
| Baſtone, o Tondino | $\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ | Toro ſuperiore - | $1\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{4}$ |

Il Capitello s'inſegnerà a fare nel Capo ſeguente, e ſi ſpiegheranno ivi le ſue miſure, ragioni, e proporzioni. In tutto è alto diti

14.,

14., e non ha volute, ma ſolamente foglie d'Iride, o ſia Giglio turchino, come ſi vede nel diſegno.

Laſt. 5. Trat. 3.

La Cornice ſarà alta moduli quattro, e mezzo, ed avrà in vece di modiglioni ordinarj i fiori chiamati bocca di Lupo, o di Cane detti da Plinio Cinocefali, cioè di Cane per eſſer fatte a foggia di bocca d' Animale, la qual maniera nella Cornice ho provato far ottimo effetto.

L'Architrave ſarà alto 15. diti, e li ſuoi membri ſono

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Faſcia prima C | 2½ | | Faſcia terza E | 4½ | 1½ |
| Fuſarolo, o Baſtone | ½ | ½ | Liſtello - | ½ | 1 |
| Faſcia ſeconda D | 3½ | ½ | Gola roveſcia F - | 2 | 3. |
| Goletta - | 1 | 1 | Liſtello - | ½ | 3½ |

Il fregio G ſarà a ſomiglianza di guancialetto, e ſarà della ſteſſa altezza, che l'Architrave di 15. diti, e s'incaverà con ſcanalature, o ſi adornerà colle ſculture. La Cornice ſarà alta diti 24. e ſporgerà altrettanto, e ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto D |
|---|---|---|---|---|---|
| Liſtello primo - | ½ | ½ | Goletta roveſcia M | 1 | 9 |
| Tondino - | 1 | 1 | | | |
| Gola roveſcia H | 3 | 4 | Gocciolatojo I | 3½ | 19 |
| Liſtello ſopra eſſa | ½ | 4½ | Gola roveſcia, o Cavetto | 1 | 20 |
| Fuſarolo, o Aſtragalo | 1 | 5 | Liſtello ſopra eſſo | ½ | 20½ |
| Vovolo ſcolpito L | 3½ | 7½ | Gola dritta O - | 3 | 24 |
| Liſtello - | ½ | 8 | Liſtello ſopra eſſo | 1 | 24 |
| Spazio de' modiglioni detti mutili - - | 4. | | | | |

I modiglioni ſcolpiti a fiori detti Cinocefali eſciranno fiori colle foglie ſuperiori, e copriranno un dito, e mezzo in altezza in Gocciolatojo, e però ſaranno lunghi diti 14., ſaranno larghi diti 6., e ſaranno diſtanti gli uni dagli altri diti 9.; onde dalla metà del modiglione, che cade ſul mezzo della Colonna ſaranno diti 18., cioè dieci di vivo di Colonna, e 8. di ſporto delle Cornici inferiori, i quali ſaranno occupati da un modiglione, e mezzo, che ſono diti 9., e pone uno ſpazio fra loro, che ſono altri diti 9. Le foglie pendenti, ed inferiori de' modiglioni ſaranno più ſtrette un dito; onde ſaranno diti 5., avendo le ſuperiori, che coprono il Gocciolatojo diti 6.

Il Piedeſtallo in altezza avrà moduli 6.

Il Baſamento ſarà alto diti 9., e queſti ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto D |
|---|---|---|---|---|---|
| Dado - | 2½ | 5 | Gola roveſcia - | 2 | 2 |
| Baſtone, o Tondone | 1½ | 5 | Baſtone, o Tondino | 1 | 1½ |
| Liſtello, o regolo | 1 | 4 | Regolo - | 1 | ½ |

La Cimaſa, o Coronamento avrà parti, o diti 10. ſaranno i ſuoi membri

Al-

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto D |
|---|---|---|---|---|---|
| Liſtello | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Fuſarolo, o Tondino | 1 | 1 |
| Aſtragalo | 1 | $1\frac{1}{2}$ | Vovolo | 2 | 3 |
| Ipotrachelio, o fregio | 3 | | Gocciolatojo | $2\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ |
| Liſtello | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Liſtello | $\frac{1}{2}$ | 5 |

Laſt. 7. Trat. 3.

Il Timpano avrà in altezza moduli 4. diti 5., e ſarà largo moduli 2. diti 10.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Delle proporzioni, e miſure dell'ordine ſecondo Corinto.*

QUeſt'ordine è il proprio Corinto, che deſcrive Vitruvio cogli altri ſeguaci, alcuni lo innalzano colla Baſe, e Capitello moduli 20., altri 18., ma io mi appiglio al mezzo, e l'innalzo moduli 19., e un ſeſto, acciocchè il fuſto della Colonna venga preciſamente di 16. moduli, e potrebbe eſſer 16., e $\frac{1}{2}$.

La ſua Cimbia all'impo ſcapo, ed il Collarino ſono come nel precedente.

Il Capitello colle ſue ſimmetrie, e miſure lo deſcriverò nel Cap. ſeguente.

La Baſe è la 21. in forma maggiore, l'altezza è modulo uno; e tutti i membri ſono della ſteſſa grandezza, e numero, eccetto i baſtoni tra le ſcozie, che ſono due, e però s'aggiunge un dito, e ambidue prendono un dito, e mezzo.

La Cornice è la ſteſſa, che la precedente, e ſolamente variano i modiglioni, che ſono gli ordinarj, che moſtraremo in grande nel Capitolo ſeguente.

Il fregio è un modulo, e diti 5., che va a forma di guanciale ſcolpito.

L'Architrave è un modulo, e parti 5.; onde la Cornice tutta è moduli quattro, diti dieci, ed è lo ſteſſo che la precedente in quanto a' membri, e le miſure, ma aggiugne il Fuſarolo ſotto la gola alto un dito, e la gola col liſtello diti $3\frac{1}{2}$.

Il Baſamento pur anche ſi può fare come il precedente aggiugnendo quattro diti al Timpano in tal guiſa che venghi alto moduli 4., e diti 9.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Dell'ordine Corinto ſupremo, e ſue miſure.*

L'Ordine Corinto ſupremo lo faccio ondeggiante, il qual ordine non fu conoſciuto da' Greci, e Romani, che ſecondo alcuni ſi ſtupirono, quando fra l'altre ſpoglie del Tempio Geroſolimitano furono portate alcune Colonne torte, che finora ſi conſervano nel Vaticano; Onde in tutte le antichità Romane, e Greche non ſi trova neppure una Colonna ſtorta; Però alcuni hanno giudicato, che ciò ſia un'ordi-

ne ſpeziale, ma perchè tutte le Colonne, benchè Doriche, o Joniche poſſono eſſer a vite, o torte; quindi è, che non eſſendo accompagnate da alcuna propria Cornice non ſi può chiamar ordine. Siccome anche le Baſi Attiche, come quelle, che non hanno propria Colonna, e Cornice non poſſono conſtituire, come abbiamo detto, ordine alcuno ſpeziale. Io dunque, acciocchè poteſſero conſtituire un ordine proprio, e intiero, vi ho aggiunto la Cornice ondeggiante, e l'ho poſta in pratica in una Capella benchè di ſtucco a Meſſina, che mi è riuſcita in ſommo grado viſtoſa.

Laſt. 5. Trat. 3.

Le Colonne dunque a vite, e ſtorte ſi poſſono fare in due modi. L'uno è quello, che ſoglio praticare; l'altro l'inſegna il Vignola. E in quanto al primo, fatta la Colonna dritta, e diminuita, e gonfia, ſecondo le regole antecedenti, o ſecondo quello inſegnerò quì appreſſo, ſi tireranno due linee dall'alto al baſſo, quanto è lunga la Colonna, paralelle al ſuo lato, e curve, ſecondo che porta la ſua gonfiaggione, diſtanti da eſſo lato, quanto è il ſemidiametro della Colonna, di cui due porzioni ſono l'AB, BC, poi diviſa tutta l'altezza della Colonna in parti 12., o più, ſe più piccole ſi vorranno far l'onde, ſi tireranno per ciaſcuna diviſione le rette AB, EF, ed HG, e tutte le altre paralelle alla baſe. Di poi dai punti ove ſegano l'equidiſtanti a' lati già tirate, cioè da' punti A a G, e così da B a H, alternativamente ſi tireranno le linee AC, BH, laſciandone una di mezzo, come EF ſenza tirar da' ſuoi eſtremi queſte linee. Indi dal punto G, come centro, ſi ſtenderà il Compaſſo in O ſino al lato della Colonna, che paſſa per I, e ſi tirerà l'arco IL, ſimilmente poſto il Compaſſo in O, ed apertolo ſino a I ſi farà l'arco IN, e così degli altri, e lo ſteſſo ſi farà all'altra banda, ponendo prima il Compaſſo in E, acciò venga concavo, dove dall'altra parte è conveſſo, ed allo ſteſſo modo s'andrà ſeguendo ſino alla fine.

L'altro modo ſi vede nella figura 29.: ſi farà dunque alla baſe della Colonna un ſemicircolo, il cui ſemidiametro ſia un modulo, e ſi dividerà in quattro parti, conducendo a ciaſcuna dal centro il ſemidiametro, indi collo ſteſſo centro ſi farà un circolo, il cui ſemidiametro ſarà il terzo del maggiore, e dove vien ſegato da ſemidiametri ne' punti 1. 2. 3. 4. 5. ſi tiraranno le normali puntate. Diviſa poi l'altezza della Colonna in 12. parti, come prima, ciaſcuna ſi ſuddividerà in 4., e per le diviſioni ſi tiraranno le paralelle alla baſe, come ſi vede; indi preſo dalla Colonna delineata a parte diminuita, e gonfiata, e diviſa in altrettante parti con altrettante paralelle ciaſcun ſemidiametro, ſecondo va creſcendo, indi decreſcendo, e traſportato nella paralella ſua corriſpondente, ſi miſurerà cominciando dalla normale 3. d'ambe le parti, indi alla ſeconda paralella dalla normale 2., poi dalla normale 1 alla quarta della normale 2., di nuovo alla quinta della normale 3., e poi ſi ſeguirà dall'altra parte, miſurando prima dalla normale 4., poi dalla 5., e poi ritornando in dietro dalla normale 4., di nuovo, e ſempre d'ambe le parti ſeguendo ſino al fine. Il che eſeguito per gli punti eſtremi notati in ciaſcuna paralella ſi piegherà una linea, che formarà l'onda delle Colonne torte; circa le ſcanalature vedremo appreſſo.

L'altezza del fuſto di queſta Colonna è di moduli 17., ma ſi potrebbe

be fare di moduli 17.$\frac{1}{2}$, e forſe 18. perche l'onda fa apparire meno ſvelta la Colonna, il qual modulo è appreſſo alla Colonna nella laſtra ſettima ſegnata A.

Laſt. 7. Trat. 3.

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto D |
|---|---|---|---|---|---|
| La Cimbia inferiore diti - - - - - | 1 | 1 | Collarino - - - | 1 | 2 |
| La ſuperiore - - - - | $\frac{1}{2}$ | 1 | | | |

Inſegnarò a fare il Capitello di queſt'ordine nel Cap. ſeguente colle ſue proporzioni, e ragioni.

La baſe è ſegnata in grande nella figura 32., ed è di diti 13. colle ſteſſe parti, e ſimmetrie dell' antecedente, ſe non che aggiugne un baſtone ſopra al Toro Superiore di un dito d'Altezza.

E queſte tre baſi anderebbono tutte ſcolpite, come ſi vede nelle 3. fig. 30. 31. 32.

La Cornice avrà d'Altezza in tutto moduli cinque, e un ſeſto, ma ella ſolamente ſarà moduli 2., e un quarto; l'Architrave ſarà diti 18.

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto D |
|---|---|---|---|---|---|
| Prima faſcia - - | 3 | | Liſtello - - | $\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ |
| Fuſarolo - - - | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Fuſarolo - - | 1 | 3 |
| Seconda faſcia - - | 4 | 1 | Gola roveſcia - - - | 2 | $4\frac{1}{2}$ |
| Goletta - - - | 1 | $1\frac{1}{2}$ | Liſtello - - | 1 | 5 |
| Terza faſcia - - - | 5 | 2 | | | |

Queſto Architrave ondeggia a ſomiglianza della gola roveſcia del Cornicione, come inſegnaremo appreſſo; E così anche il fregio ſarà ondeggiante, ed a guiſa di due guancialetti, come ſi vede nel diſegno.

La Cornice avrà queſti membri.

| | Altezza D | Sporto D | | Altezza D | Sporto D |
|---|---|---|---|---|---|
| Prima la Gola roveſcia | $3\frac{1}{2}$ | 4 | Liſtello ſopra eſſa - - - | $\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ |
| Liſtello - - | $\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ | Gocciolatojo ſcanalato - | 3 | 20 |
| Aſtragalo - - | 1 | $5\frac{1}{2}$ | Cavetto ſcolpito - - - - | 1 | 21 |
| Feſtone, o Cordone di tutto ſporto - - | 5 | $10\frac{1}{2}$ | Liſtello - - - - - | $\frac{1}{2}$ | $21\frac{1}{2}$ |
| Spazio di Modiglioni - - | 6 | 6 | Gola dritta - - - | 3 | $24\frac{1}{2}$ |
| Goletta, che gira attorno a fiori pendenti, come ſi vede nella pianta - - - - - - | 1 | 7 | Liſtello - - - - | 1 | 25 |

Queſta Cornice, come ſi vede, tiene in vece di modiglioni naſturzi ſcolpiti, che ſono legati per gli ſuoi Cornetti, onde ſi dilatano dal feſtone ſottopoſto. Il mezzo de' modiglioni caderà preciſamente ſul vivo della Colonna da una parte, e dall'altra, e fra loro ſarà un Tulipano pendente, o Giunchilia, o ſimil ſorta di fiori, e la goletta ſuperiore farà attorno loro un mezzo tondo, e ſu gli angoli qualche coſa di più, come ſi vede nella pianta, e Icnografia della ſteſſa cornice poſta a canto nella fig. 27., la quale moſtra l'onda della ſteſſa cornice, con cui inegualmente eſce dal vivo, la quale ſi farà con tal'ordine.

Laſt. 7. Trat. 3.

dine. Si dividerà tutta la larghezza del Liſtello ſupremo (che è coi due ſporti, ed il vivo, o diametro della Colonna di ſopra diti 70.) in parti 7., ed a ciaſcheduna dall'una, e dall'altra parte toccheran diti 5., e ſi tireranno le paralelle puntate nella figura 27. come A B, e le altre, e tirata la linea C D colla diſtanza di due intervalli I L diti 10. poſto il piè del Compaſſo in L ſi farà un'arco, e di nuovo in I, e ſi farà un'altr'arco, che s'incrocicchia col primo in B, ed in B fatto centro ſi tirerà l'onda concava I L, e così in F, e ſi tireranno l'onde concave oppoſte, indi poſto il piede del Compaſſo ſopra le linee Q H, G P intermedie paralelle collo ſteſſo intervallo tanto vicino, quanto biſogna, come in Q ſi congiungeranno l'onde concave già fatte con onde conveſſe, e ſarà fatta la prima onda del Liſtello della Cornice, ed a queſto modo ſi ſegneranno tutti gli altri ſporti di ciaſcun membro, eccetto quelli della goletta attorno a' fiori pendenti, che ſi faranno girare attorno al centro de' fiori V diſtante un dito, e mezzo dallo ſporto del feſtone col ſemidiametro di diti 9., e i centri de' fiori ſi faranno tutti ſulla ſteſſa linea, come quello di mezzo, anche quelli degli angoli, ſe ſi vorrà fare l'onda, che non ſolamente ondeggi come queſta avanti, e indietro, ma in alto, e baſſo, ſi farà praticamente, perchè la Sagma, che inſegnaremo a fare a ſuo luogo o di legno, o di laſtra d'ottone, o ferro bianco condotta per l'onda C I L D dalla parte D C, e pel piano dalla parte G H farà quello, che deſideraſi.

Il Piedeſtallo di queſt' ordine ſarà moduli ſette.

Il ſuo Baſamento prenderà diti 10. di queſti, la Cimaſa, ò Coronamento diti 12., onde al Timpano reſteranno moduli cinque, diti due, e ſarà largo diti 30. quanto è il Dado della baſe. Sotto gli ſi potrà aggiungere un zoccolo di dita 5., ò 6., e queſte ſaranno le ſue parti, le quali, come la Cornice, ondeggieranno nella figura 26.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Dado primo ſenza onda | 6. | 6. | Cordone | 2. | 5. |
| Dado ſecondo | 3. | 5. | Tondino, ò Aſtragalo | 1. | 2. |
| Gola roveſcia | 3. | 2. | Liſtello | 1. | 1. |

Il Coronamento avrà queſti membri ondeggianti come la Cornice.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Liſtello | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | Vovolo | 2. | 4. |
| Colarino | 1. | 2. | Gocciolatojo | 2.$\frac{1}{2}$ | 4.$\frac{1}{2}$ |
| Fregio | 3. | | Goletta roveſcia | 1. | 5.$\frac{1}{2}$ |
| Liſtello | $\frac{1}{2}$ | 1. | Liſtello | $\frac{1}{2}$ | 6. |
| Aſtragalo, ò Tondino | 1. | 2. | | | |

La impoſta ſignata col numero 25. ſervirà per tutti queſti tre ordini, ſarà alta un modulo, e mezzo, ed avrà il ſuo fregio ſcanalato, come ſi vede nella figura, e ſaranno i ſuoi membri.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Liſtello | $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ | Liſtello, e Tondino come | | |
| Tondino | 1. | 2. | prima | 1.$\frac{1}{2}$ | 2. |
| Fregio | 8. | | | | |

Al-

Last. 7. Trat. 3.

| | Altezza. | Sporto | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | | |
| Vovolo, ò Gola, ò Cavetto | 2. | 4. | Goletta rovescia | 1. | 5.$\frac{1}{2}$ |
| Gocciolatojo | 2.$\frac{1}{2}$ | 4.$\frac{1}{2}$ | Listello | $\frac{1}{2}$ | 6. |

Giro attorno all'Arco largo diti 18.

| | Altezza. | Sporto. | | Altezza. | Sporto. |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | D | | D | D |
| Fascia prima | 2.$\frac{1}{2}$ | | Listello | 1. | 3. |
| Goletta | 1. | 1. | Cavetto | 2. | 5. |
| Listello | $\frac{1}{2}$ | 1.$\frac{1}{2}$ | Listello | 1. | 6. |
| Fascia seconda 2. | 3. | 2. | | | |

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Delle Cornici Corinte libere.*

PEr variare la Cornice Corinta, basta variare il modiglione, essendo quella, come abbiamo detto, la sua specifica differenza, però nella lastra sesta nella figura segnata 31. i modiglioni sono scolpiti con teste di Cherubini, de' quali uno si esprime nella figura 34., da cui pendono festoni. Ho fatto anche in opera a Messina la Cornice 43., nella quale in luogo del modiglione di mezzo vi è una cappa di mare, e da' modiglioni, e dalle cappe pendono festoni legati insieme con un panno pendente.

Nella figura 32. rappresento una Cornice, nella quale in vece di modiglioni sono foglie.

In questa finalmente rappresento una figura a onda, che và alto, e basso, le quali onde si fanno, come abbiamo insegnato di sopra, e i modiglioni sono singolari, perchè vanno in tondo, e secondo il piano, e secondo l'alzato, come si vede nella figura 24., che è Icnografia della Cornice, e nella figura 23., che è la sua Ortografia, ciò, che nella fig. 21. espresso vedesi un poco più in grande secondo ambedue le piegature; dai modiglioni pendono piccoli Giglj, e dal mezzo di essi Giunchiglie. La Cornice avrà di aggetto, ò sporto 20. diti. Il fregio sarà scolpito in onda, e simile sarà l'Architrave. Esibisco anche nella Lastra XI. dell'Architettura Ecclesiastica una Cornice per la metà ondata, e l'altra dritta, che ho fatto in S. Lorenzo di Torino. Nella seguente Lastra vi sono molte sorte di modiglioni per variare le Cornici.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Delle Scanalature a vite.*

LE scanalature a vite sono state usate assai da Goti, ma non l'hanno disprezzate i Romani, e se ne veggono ancora al portico di S. Lorenzo *extra muros* in Roma, e Palladio apporta il Tempio sotto Trevi tra Fuligno, e Spoleti, dove le Colonne della Capella son fatte a vite.

Si dividerà dunque tutta l'altezza della Colonna in 12. parti, e ciaſ-

Laft. 7. Trat. 3. ciafcheduna in 4., come fi vede fatto nel primo ordine, e per effe fi tireranno le paralelle puntate; e poi fatto un femicircolo ful diametro dell' imofcapo, e divifo in 4. parti fi tireranno delle paralelle al lato efteriore delle due divifioni collaterali 7. 6., e l'affe, ò perpendicolare dalla divifione di mezzo 8., e per li punti, dove fegano, fi faranno paffare le linee torte 9. 10. 6. 16., e così dell' altre da' più baffi punti fucceffivamente a' più alti.

Lo fteffo fi farà nella Colonna ondata, fe fi vorrà fare fcanalata, ma le linee collaterali ai lati, che s'ergono per il lungo della Colonna andranno ondeggiando, fecondo và il lato della fteffa Colonna.

Le fcanalature dritte di queft' ordine fi faranno conveffe, e concave, faranno le fcanalature concave ripiene di canali colmi fin'al terzo, e del refto refteranno tutte concave, come fi vede nell' ordine fecondo Corinto Laftra VII. lafciando i piani fra una fcanalatura, e l'altra.

O pure fi faranno tutte concave; ed i piani fi faranno colmi, come fi vede nella Laftra VI. nella Icnografia 28., e nell' Ortografia 30., ficcome anco fi potranno fare tutte concave, ma i piani larghi quanto le fcanalature concave, delle quali la metà fia data a un cordone rilevato, che cammini per mezzo i piani, e s' avvolga attorno alle fcanalature, come fi vede nell' Ortografia 29., e fi trova nel Tempio di Nerva in Roma, che apporta Antonio Labacco, ed anche nelle due Colonne del Panteon della Capella grande, che fono incontro alle Porta, che defcrive Serlio lib. 3. pag. 13.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Della diminuzione, e gonfiaggione della Colonna Corintia.*

IN diftanza dal centro V nella figura 20. fian tirate fopra la linea R V le tre normali R S T La prima in diftanza da V quanto è il femidiametro del primo terzo della Colonna, la V S quanto dell' imo fcapo, la T V quanto del fupremo fcapo, e poi fopra al centro V coll' intervallo R V maggiore, fi faccia un quadrante, e dove fega le predette normali fi tirino delle paralelle alla linea R V, e fra quefte tre, quattro altre tutte equidiftanti, e lafcieranno fei fpazj. Si divida dunque la Colonna in 9. parti eguali, e per effe fi tirino delle paralelle alla linea della Bafe, e dalla linea di mezzo, ed affe 8. della Colonna fi trafporti ciafcuna delle predette linee ultimamente tirate nella figura 20. d'ambe le parti, cominciando dalla linea Z, e trafportandola fulla linea Y 9. dell' imo fcapo, indi la feguente verfo V fulla linea 12. 13., indi l'altra fulla linea 14. 15., e finalmente R V fulla linea feguente del primo terzo della Colonna; indi ritornando in dietro fi trafporteranno tutte le altre fino a X, che farà del fupremo fcapo della colonna, e per quefti punti fegnati d'ambe le parti fi tirerà una curva con dolce mano, che farà la gonfiaggione della Colonna, la quale a quefto modo farà curvata con una porzione della linea Ellittica, la infegniamo a fare all' Offervazione 10. Tratt. 2. Cap. 2. La parte R S, che gonfia la Colonna fovra un dito, la S T, che la diminuifce, due dita.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Delle varie proporzioni del Piedeſtallo Corinto appreſſo gli Autori.*

IL Serlio alza il Timpano quanto è largo il Dado della Colonna, e due terzi di più, e due ſettimi di eſſo concede al Baſamento, ed alla Cornice di ſopra. Palladio lo fa il terzo della Colonna intiera colle ſue parti.

Laſt. 7. Trat. 3.

Il Vignola lo fa moduli 5.$\frac{2}{3}$ e di ſopra più $\frac{2}{9}$ dà alla Cornice di ſotto e $\frac{2}{9}$, ed $\frac{1}{9}$ a quella di ſopra. Ma ſecondo il Serlio eſſendo il Piedeſtallo arbitrario, e dipendendo la ſua altezza dalla neceſſità ſi potrà far come piace.

Gli Antichi fecero i Piedeſtalli conforme riferiſce Palladio lib. 1. cap. 19. alcune volte quadri, come ſono nell' Arco de' Leoni a Verona, altre volte per la metà della luce degli Archi come nell' Arco di Tito a S. Maria nuova in Roma, ed in quello di Trajano ſul Porto di Ancona. Altri, i quali io ſieguo, la fecero pel terzo della Colonna, come ſi vede in un'Arco, che è in Pola Città di Dalmazia, nell' Arco di Ceſare Auguſto a Suſa nel Piemonte nelle radici dell'Alpi, e nell'Anfiteatro di Roma nell' ordine Dorico, e Corinto, onde è adornato. E tale è la regola di Vitruvio nel ſeſto libro, il quale vuole, che ne' Teatri il Poggio, che è lo ſteſſo, ch' il Piedeſtallo ſia il terzo dell' altezza della Colonna.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*Varie miſure circa la Colonna Corinta.*

NOn convengono nè gli Autori, nè le Antichità Romane circa l'altezza delle Colonne Corinte, perchè com'abbiam' veduto, altri l'innalzano dieci diametri, altri nove, e nell'Arco di Coſtantino ſi trovano di tredici diametri, e altrove d'undici.

Nelle foglie anche nel Capitello variano, ponendovi ſolamente un giro di foglie, come ſono i Capitelli del Tempio di Nimes, che delinea Palladio al lib. 4. del cap. 19. Alcuni non hanno i piccoli Caulicoli ſotto al fiore, ma due Vitriccj, che ſi collegano inſieme, come nel Tempio di Giove Stattore, che deſcrive lo ſteſſo al Cap. 8. del lib. 4.

Le baſi pur anche ſon varie, e condecentemente vi pongono ſotto anche la baſe Attica.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

*Della varietà delle Cornici Corinte.*

VItruvio non ha dato alcuna miſura delle Cornici Corinte, condanna ſolamente nel 4. lib. al Cap. 2. i Denticoli, e modiglioni in una ſteſſa Cornice, attribuendo i Denticoli all' Opere Joniche. *Sic in Jonicis Denticuli in projecturis, aſſerum habent rationem. Itaque in Græ-*

cis

Laſt. 7. Trat. 3.

*cis operibus nemo ſub mutilo Denticulos conſtituit, non enim poſſunt ſub Canteriis aſſeres eſſe*. Vitruvio dunque condanna i Dentelli, che eſprimevano i piccoli travi ſotto a' modiglioni, ch' eſprimevano i travi groſſi nelle Cornici, le quali dice eſſere ſtate trovate dalle ſoffitte, ò gronde de' tetti, ne' quali ſi pongono prima i travi più groſſi, e poi i più ſottili per ricevere i coppi. Con tuttociò le antichità Romane con più di licenza poſero il Dentello ſotto il modiglione; ma alcuni non lo ſcolpirono come ſi vede nella cornice, che è ſopra la porta del Panteon, e nella cornice, che adorna l'arco trionfale di Benevento, come nota il Serlio al lib. 3. da pag. 112., ſiccome anche nella cornice maggiore dell'arco di Conſtantino, ed in molte altre. Altri nulladimeno non guardando più che tanto alla origine delle cornici, e proprietà delle coſe, avidi d'adornare, e di piacere, ſcolpirono i denticoli ſotto i modiglioni nella cornice corinta. Tale ſi vede nell'arco trionfale di Pola, che pone il Serlio al lib. 4. da pag. 124., ed in quel di Verona, che pone alla pag. 129. del lib. 3., la maggior parte però non ammette ſimile errore, che il Serlio in più luoghi gravemente riprende, e ſon contenti de' ſemplici modiglioni, e tale anche è il mio parere ſtimando le cornici dei dentelli, e modiglioni arricchite, opere più compoſte, che corinte.

Egli è vero, che Palladio al lib. 1. del Cap. 17. alla pag. 43., ed il Vignola, ed il Viola al lib. 2. del Cap. 34., il Chales al Tratt. 10. prop. 14. ammettono ſimili cornici, e le fanno corinte. Ma queſto è fare un'abito alla Spagnuola, e dire ch' è alla Franceſe, perchè mentre abbiamo Vitruvio, il quale afferma, che i Greci giammai poſero inſieme dentelli, e modiglioni, chiara coſa ella è, che una ſimil cornice non potrà dirſi Greca, ma di capriccio, come io la ſtimo, e lodo come bella, ma non come propria, e mi ſtupiſco più di Palladio, che di alcun'altro, il quale al Cap. 20. del lib. 1., che intitola degli abuſi, condanna grandemente il ſortire dalla proprietà delle coſe, che rappreſentano; onde riprova i cartocci, che ſoſtentano le Colonne per non eſſere probabile, che tali invogli cedenti ſoſtentino gravi peſi, come anche i Fronteſpizj ſpezzati, perchè non rappreſentano l'effetto de' Tetti, che difendono dalle pioggie uniti in un comignolo, per la qual coſa tanto più doveva per la ſteſſa ragione, che muove Vitruvio riprovare anche i denticoli ſotto i modiglioni, e maſſime ſe ſiano intagliati.

## CAPO NONO.

### *Del modo di ordinare i Capitelli Corinti.*

Laſt. 8. Trat. 3.

Sſendo il Capitello Corinto in piccolo, e difficilmente potendoſi eſprimere, e tanto meno inſegnare la ſua compoſizione è ſtato neceſſario farne una laſtra ſpeziale, che è la VIII. di queſto Trattato, ove in maggior forma ſono rappreſentati il Capitello 21., e 23. del primo ordine Corinto, il Capitello 20. del ſecondo, il Capitello 22., e 24. del terzo, colle ſue Icnografie, ed anche i modiglioni in grande col modo di farli.

OSSER-

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*Modo di fare i Capitelli Corinti del ſecondo ordine, e delle ſue ſimmetrie.*

IL Capitello Corinto 20. ſenza l'Abaco ſarà alto due moduli, cioè quanto è l'imo ſcapo della Colonna, l'Abaco è il ſeſto d'un diametro, o un terzo d'un modulo, e queſte ſono le miſure de' ſuoi membri.

Laſt. 9. Trat. 3.

| | Altezza. D | Sporto. D | | Altezza. D | Sporto. D |
|---|---|---|---|---|---|
| Le prime foglie EF preſe a piombo - | 8 | 2 | Diſtanza dalle ſeconde alle terze ſotto i Caulicoli preſa a piombo. | $2\frac{1}{2}$ | 5 |
| Ripiegatura EN - - - | $2\frac{1}{2}$ | 5 | | | |
| Foglie ſeconde EG preſe a piombo - - - | 8 | 4 | | | |
| Ripiegatura GM - | $2\frac{1}{2}$ | 7 | Voluta - - - - | $5\frac{1}{2}$ | $10\frac{1}{2}$ |

Occhio della voluta ſarà ſotto all'abaco diti tre, ſopra alle foglie $2\frac{1}{2}$ ſarà lontano dal mezzo $7\frac{1}{2}$, la qual diſtanza ſi deve prendere dalla pianta ſu la diagonale AC il piano della voluta nel ſuo più largo dito 1., e $\frac{1}{2}$.

L'abaco ſarà alto diti 4., il Vovolo ſarà diti uno, e mezzo.

Il liſtello un mezzo dito, il piano due dita.

La Campana del Capitello s'alzerà a piombo mod. 1. diti 8., ſi piegarà diti 3., ſarà il ſuo labbro P un dito.

Le volute piccole ſotto il fiore ſaranno alte diti 3., ſporteranno diti 3., ed il fiore diti 4. Per fare la pianta, o la metà di eſſa, che tanto baſta, ſi farà un quadro, che ſia per ogni lato moduli tre, e ſi tiraranno le diagonali AC, AB. Indi ſi miſuraranno due moduli ſu le dette diagonali, come AO, e dal punto O le normali, come OQ, che tocchino i lati del quadrato in Q, e queſti ſaranno i corni. Preſa dunque la diſtanza da corno a corno RQ, ſi tiraranno verſo I due piccole porzioni di giro dai centri R, e Q, che s'incrocicchino in I, e fatto centro in I, con lo ſteſſo intervallo ſi girarà l'arco RTQ, che darà la conveniente curvità all'abaco; Poi fatto centro in A alla diſtanza AV di diti 10., ch'è il vivo del ſupremo ſcapo, ſi farà un giro, che ſi dividerà in 16. parti, e due di quelle daranno la larghezza delle foglie, alle quali ſi darà lo ſporto ſopraſegnato.

Il lembo eſteriore della voluta ſulla diagonale AO, ſporgerà fuori del vivo dello ſcapo ſupremo diti $10\frac{1}{2}$. Il lembo interiore allo ſteſſo modo diti $2\frac{1}{2}$ ſi ſegnaranno anche le Scanalature, che dovranno eſſere 24., e ſei per ogni quarta.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Delle miſure, e ſimmetrie del Capitello Corinto primo,*

QUeſto Capitello è di mia propria invenzione ſegnato col numero 21. rieſce beniſſimo in opera, e maſſime lontano dall'occhio, perchè non eſſendo ne' ſuoi adornamenti troppo ſminuzzato, anzi

Laſt. 7. Trat. 3.

ſodo, ed avendo ſcuri profondi ſpicca egregiamente, come ho provato nel ſecondo ordine della facciata di Meſſina, e ne' Capitelli de' Pilaſtri eſteriori della Cupola del S. Sudario a Torino. Mi ſono ingegnato ſeguendo l'eſempio di Calimaco, che coll'eſempio de' fiori d'Acanto, che nacquero attorno ad un ceſto, da cui era ſtato oppreſſo, trovò le foglie, ed i caulicoli del Capitello Corinto, come aſſeriſce Vitruvio al Cap. 1. del lib. 4., parimente anche io di formar un Capitello colle diſpoſizioni dell'Iride, o Giglio Turchino, il quale ha tre foglie ſollevata, l'altre tre pendenti, e però potrebbe chiamarſi Gallico, che negli anni ſcorſi deſiderava il Re di Francia, avendo propoſto premj a chi di quella nazione trovaſſe un ordine nuovo, che Gallico ſi chiamaſſe.

Le ſue miſure dunque ſaranno le ſeguenti: le prime foglie A C ſaranno alte diti 9., ſporgeranno diti $3\frac{1}{2}$, e ſopra queſte ſaranno l'altre CD più alte diti 2., che fanno come foglie doppie naſcenti da' medeſimi principj, ſporgeranno diti 3., la ripiegatura B C ſarà alta diti due, tra queſte foglie naſcono i bottoni II, e in mezzo a dette il fiore, che con le foglie dritte ſi ſolleva cinque diti ſopra l'abaco, che ſerve in luogo di fiore; dell'altre tre una piega nel mezzo, l'altre due nel luogo delle volute diſtendono a' corni del Capitello, le quali ſono alte 21. dita, cioè AF, e lunghe 10., cioè AE, EF, e dall'eſtremità loro fino al Collarino laſciano un modulo, cioè lo ſpazio AE. Tutta la Campana è diti 22., e l'abaco diti $3\frac{1}{2}$, de' quali uno è il Vovolo, un $\frac{1}{2}$ il liſtello, due il ſuo piano, del quale un dito vien occupato dal gambale delle foglie, che eſtendonſi a' corni; la pianta di queſto Capitello ſi fa come la precedente in quanto all'abaco: In quanto alle foglie le prime ſono 8., e ſporgono diti $2\frac{1}{2}$. Le ſeconde quelle di mezzo ſporgono in fuori quanto le corna diti 4., e quelle ſù le diagonali diti 9. dal vivo della Colonna di ſopra. Le altre miſure facilmente ſi poſſono raccogliere dalle ſteſſe figure ſenza altro diſcorſo.

Un'altro Capitello 23. pure vi è cavato dal fiore detto Aquileja, ò Aquilina incognito agli Antichi detto da' Franceſi Angolia pavonazzo, o bianco di Primavera, il quale nelle opere ſode corinte non laſcia di aver il ſuo luogo di bellezza; Queſto fiore tiene ò quattro, ovvero otto piccole Campane, ò Calici, le quali finiſcono in un cornetto, che ſi rivolta in dentro, ed altre volte in fuori, e fa come piccole volute. Tra queſte ſono altre foglie diritte, le quali naſcono da principio de' Calici nel finir de' cornetti, e ſi dilattano fra l'uno, e l' altro. Ho poſto dunque queſte otto foglie, che s'innalzano fra' Calici, quattro ſotto alle cornici, e quattro ſotto il mezzo dell'abaco, ed i Calici, o Campane del fiore da una parte, e dall'altra, ed ho laſciato, che i cornetti, in cui finiſcono i Calici, vadino a terminare ſul Collarino, e ſervono per empiere quel vano, che reſta tra un cornetto, e l'altro.

Queſte dunque avranno d'altezza diti 10., ſporgeranno come nella pianta dita $2\frac{1}{2}$; i cornetti ſaranno alti dita 12., i Calici dita 11., le foglie fra eſſi dita 13., ed occuparanno dell'abaco diti $2\frac{1}{2}$, che ſarà alto $3\frac{1}{2}$ come l'altro.

La pianta in quanto all'abaco ſarà come l'altre; in quanto a' fiori

fiori ſarà compartito in giro del ſupremo ſcapo in 16. parti, delle quali otto ſi daranno alle foglie inferiori con dita ½ di ſporto, ed alle ſuperiori ancora quattro, cioè a quelle, che vengono ſu i Corni, e ſporgeranno dal vivo diti 11., e quattro a quelle, che vengono nel mezzo di eſſi, e ſporgano dita ſette. Le altre parti otto del circolo ſi daranno a' Calici, che ſporgeranno dita 7.

Laſt. 8. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Del Capitello Corinto del Terz'Ordine, e delle ſue ſimmetrie.*

QUeſto Capitello l' ho poſto in opera molte volte, e rieſce di ottima venuſtà; Egli ha la Campana un poco più elevata dell'altre, ed è di diti quattro; le prime foglie ſono di Palma, e s'alzano diti 9., e quando ſon ben fatte rieſcono molto bene; i Datteri ſopra eſſe s'alzano di più diti 5., e da quì ſino alle volute vi ſono diti 18., i quali occupano diti 11., cioè gli otto, che rimangono della Campana, e tre dell'abaco, e le ſeconde foglie dopo i Datterj, aſcendendo ſino ad eſſe, ſembra che le ſoſtentino, onde ſopra eſſe s'innalzano diti 4., e dal Collarino diti 18.

Le volute naſcono dal mezzo del Capitello, e ripiegandoſi, ed avvolgendoſi, vengono a ſtringere una corona di lauro, che eſce dal mezzo dell'occhio loro iſolata, come ſi vede nella pianta, che ha di ſporto diti 5., ed è groſſa dita due, e dal Collarino ſino al mezzo di eſſa, o al centro degli occhi è l'altezza di diti 22., e la detta corona è diſtaccata dalla Campana dita trè. Da mezzo alle volute eſce un pennacchio con ſette foglie, e ſu per le volute, creſcendo ſempre, ſi avvolgono foglie, che adombrano dette volute. La pianta è la medeſima del Corinto, eccetto che ha le volute più grandi, e che toccano la Campana, e la corona, ch'è totalmente ſtaccata dalla medeſima, ed è ſoſtentata dalle volute nel mezzo, e ne' corni, ove s'avvolgono attorno a lei.

L'abaco pure è lo ſteſſo, eccetto che va a ſomiglianza di onde, le quali ſi ſono marcate a parte nella fig. 25., e ſi fanno in tal modo. Prima ſi faranno la corona dell'abaco, e la ſua concavità del centro Y 1. 2. 3., e ſi dividerà il ſuo giro in parti 10., e per quella al centro Y ſi tireranno le linee; indi ſi prenderà il punto 4. tanto diſtante dal punto 2. ò 5., quanto due parti preſe, cioè 2. 5., e fatto centro in 4. ſi tirerà l'arco 2. 5., così fatto centro in 9. ſi condurrà l' arco 5. 6., indi in 7. allo ſteſſo modo, e ſi piegherà l'arco 6. 3., e fatto in tal guiſa dall'altra parte, ſi farà la prima linea ondata eſprimente l'ultimo margine del Vovolo, e così ſi farà del liſtello, e del vivo dell'abaco, e ſarà fatto l'abaco ondato.

Il Capitello 24. è della ſteſſa proporzione, che il precedente 22., ma l'abaco ondeggia dall'alto al baſſo, il reſto ſi comprende dal medeſimo diſegno, e rieſce beniſſimo in opera, le prime foglie ſono penne, in luogo delle ſeconde ſono feſtoni pendenti, in vece di fiore vi è la teſta d'un Cherubino, le cui ali formano due volute.

L'onde dell'abaco ſi fanno come quelle delle cornici.

Laſt. 8. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Delle varie ſorta di modiglioni.*

I Modiglioni ordinarj ſono eſpreſſi in maggior forma nelle figure 28. 29. 30.: la 28. eſprime il fianco, la 29. la parte di ſotto, la 30. la parte in faccia; il modulo delle quali è X. Il modo di piegare le ſue volute ſi vede nella figura 26. 27., e ſi farà con tal regola. Sia poſta la ſquadra tre dita lontana dal ſuo principio 14., e l'angolo ſi fermi nel punto 12., e l'un braccio tocchi la ſua eſtremità più baſſa 11., e ſi ſegnano le due linee 12. 11., e 12. 10., e poi fatto centro in 8. con un piede del compaſſo in tal guiſa, che l'altro tocchi i due lati 14. 12., e 14. 11.: nell'aggirarſi ſi formi un circoletto, e cangiato centro in 12. ſi eſtenda l'altro piede del Compaſſo ſin dove il detto circolo ſega la linea 11. 12. in 15., e ſi tiri la 15. 13., indi cangiato il compaſſo in 13. colla ſteſſa apertura ſi marchi il punto 10., e ſi tiri da eſſo, come centro, l'arco 13. 16., all'eſtremo del quale ſi farà un circoletto di dita 2. di diametro, in tal guiſa che s' includa entro la lunghezza del modiglione, che è dita 10.

Le altre figure 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. ſono diverſe forme di modiglioni uſate dagli Antichi, maſſime la 39. miſurate col modulo X, ch'è la comune miſura di queſti Capitelli.

# CAPO DECIMO.

## *Degli ordini compoſti.*

HO ſempre ſtimato, che non vi ſia un'ordine ſolamente compoſto, eſſendo che, trovandoſi almeno tre ordini ſemplici, ſe non quattro, ciaſcun coll'altro ſi poteva miſchiare, e comporre; onde quanto al mio giudizio ſono quattro gli ordini compoſti. Il primo Corinto, Dorico, e Jonico, ed è quello, che ſi dice dagli altri Compoſto, perchè egli ha il vovolo, ed il baſtone proprio del Dorico; le volute le medeſime del Jonico, e le foglie, e l'abaco del Corinto. Il ſecondo è Jonico, e Corinto. Il terzo Corinto, e Dorico. Il quarto Dorico, e Jonico, e così tutti gli ordini ſi uniſcono variamente in acconcie compoſizioni, come ſi vedrà.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*Dell'ordine compoſto di Corinto, Dorico, e Ionico.*

I Romani volendo pur emulare i Greci, ed avere un' ordine proprio, non potendo eſcire dalle proporzioni Greche dedotte nell'ordine Dorico dagli uomini, nell'Ionico dalle Matrone, nel Corinto dalle Vergini, penſarono d'unire inſieme tutta le tre proporzioni, e di comporne una terza, ſiccome quelli, che avevano coll' impero unite queſte varie nazioni ſotto le leggi latine; e però unirono in un ſol Capitello il vovolo, ed il fuſarolo Dorico; le volute Joniche, e le foglie coll'abaco

Laſt. 9. Trat. 3.

baco Corinto. Però eſſendo queſt'ordine di novella invenzione non fu conoſciuto da Vitruvio, ma ſi vede però nell'arco di Tito Veſpeſiano in Roma, come aſſeriſce il Serlio al lib. 4. del cap. 9., e degli Argentieri appreſſo S. Giorgio, che apporta nel lib. 3., ſiccome al dir del Viola al cap. 37. del lib. 2. in un Tempio di Bacco, e nell'Arco, e parimenti nel Battiſterio, che diceſi di Coſtantino; e Antonio Labacco apporta un'ordine ſontuoſiſſimo compoſto d'un Tempio antico tra il Quirinale, ed il Campidoglio in un luogo detto il Pantano. Queſto Capitello ſi fa, come il Corinto, in quanto alla diſpoſizione, e ſporto delle foglie, ed in quanto all'abaco, ma differente nel reſto, ſi rimiri la IX. Laſtra alla figura 20.; ed in quanto all'altezza le volute occupano 11. diti di queſti otto, che reſtano dalle foglie, e tre ne prende dall' abaco, che occupa in quel ſito la larghezza, come ſi può veder nella pianta; coſta di parti 9. la maſſima diſtanza del lembo eſteriore del ſupremo ſcapo, e di 11. la minima, e dito uno, e ſi farà nella medeſima maniera, che le volute Ioniche, o pure ſi faranno i tre giri delle volute equidiſtanti, cioè il primo quarto 6., il ſecondo $5\frac{1}{2}$, il terzo 5. il quarto $4\frac{1}{2}$, il quinto 4., e così facendo 12. quadranti, reſterà l'occhio di ſemediametro un mezzo dito.

Sotto l'abaco lo ſpazio, onde eſce la voluta è di un dito, e mezzo; il vovolo più baſſo due dita, e mezzo, il baſtone uno, il liſtello mezzo uno, e lo ſpazio, che reſta ſino alle foglie, o fine inferiore delle volute reſta diti $2\frac{1}{2}$.

La proporzione della Colonna non è maggiore della Corinta, ſe ella ſi fa ſecondo il Vignola di dieci diametri; che ſe ella ſi fa di nove, come il Serlio, e Palladio, reſta poi il fuſto ſuo minore dell'Ionico. Per la qual coſa ſinceramente parlando, queſta Colonna eſſendo compoſta, non ha propria proporzione, ma ſi può ſervire di tutte ſecondo il ſuo beneplacito; onde ancorchè il fuſto ſolo della Colonna fuſſe 7. Teſte, o diametri, non ſarebbe inconveniente; ma per mio parere ſarà più che la Ionica, di moduli 15., e ſempre ſtarà bene piuttoſto più ſvelta, che meno.

La Cornice di queſt' ordine, che ſia ſua propria, fu inventata da' Romani, ſe non voleſſimo dire, che quella ſia ripreſa da Vitruvio, che ſotto a' modiglioni pone il dentello, come ſi vede nel Tempio citato da Antonio Labacco nell' Arco di Tito, e Veſpaſiano nel Portico degli Argentieri, e nell' Arco di Coſtantino; ma perchè queſta ſteſſa Cornice fu poſta da loro anche ſopra il Capitello Corinto, non pare che perciò ſi poſſa dir propria di queſt' ordine; maſſime che il Palladio al Lib. 1. del Cap. 17. alla pag. 43., ed il Vignola l'attribuiſcono all' ordine Corinto; ne aſſegnano al compoſto altra Cornice, ſe non Palladio con differenti modiglioni, ed il Vignola ſenza modiglioni, come la Jonica, e così Viola, e gli altri; per lo che ho ſtimato neceſſario d' inventar una Cornice, che ſi poſſa dire compoſta di tutti tre gli ordini, ſiccome era il Capitello, la quale è notata col numero 21., e miſurata collo ſteſſo modulo, e queſti ſaranno i ſuoi membri. L' Architrave ſarà come il Corinto: Il fregio avrà i Triglifi ſportati in fuori alti diti 18., larghi 12. eſciran fuori dal vivo verſo la cima diti 4. abbaſſo 2., a mezzo 1.; avrà 5. ſcanalature alte

diti

Laſt. 9. Trat. 3.

diti 16., due d'un dito, e mezzo vote, e tre ſino a mezzo piene di globi piccoli larghi un dito, i piani ſaranno larghi un dito, le metope ſaranno larghe diti 18. in tal guiſa, che da mezzo Triglifo all' altro mezzo ſaranno diti 30., e ſaranno ſcolpiti di qualche vago intaglio, ſopra queſti ſarà la faſcia alta un dito, e ſopra la medeſima il dentello largo diti 3., ed il vano fra loro ſarà un dito, ed un quarto, e ſaranno alti dita 4. ſportati 3., e ſpenderanno ſopra i Triglifi, e gli altri 5. colla faſcia di ſotto, ed il Vovolo di ſopra ſi ritireranno, e s'andranno piegando attorno ad eſſi per avanzarſi ſecondo il loro ſporto; ſopra il Liſtello ſarà un terzo; il Baſtone $\frac{2}{3}$ il Vovolo dita 3., lo ſpazio de'modiglioni dita 4., e ſaranno lontani gli uni dagli altri dita 14., e larghi dita 6., onde dal mezzo il Triglifo, d'onde pende una roſa ſino a mezzo modiglione, ſaranno dita 10., e tra l' uno, e l'altro 4., e di là ſino a mezzo alle roſe, ed a mezzo Triglifo dita 10., e così ſeguitamente; onde verranno due modiglioni vicini a due lontani. La goletta, che s'aggira attorno a modiglioni dito uno, che ſaranno lunghi dita 9., e ſporgeranno cogli altri membri di ſotto diti 18., e colla goletta di ſopra 19. Il gocciolatojo piegato a modo di Giglio ſcanalato diti 4., Goletta 1., Liſtello $\frac{1}{2}$, Gola 3., Liſtello dito 1., lo ſporto loro ſarà dita 5. onde tutta la Cornice ſarà dita 24.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Dell' ordine Jonico Corinto, e ſue proporzioni.*

QUeſt' ordine coſta del Capitello colle ſole volute, come ſi vede nel Capitello 23. la qual maniera in opera rieſce aſſai bene, e benchè il Capitello Jonico abbia il Vovolo, ed il Tondino nulladimeno non è propriamente ſuo, ma preſo dal Dorico, che fu prima di lui ritrovato. Onde per fare un Capitello, che ſia compoſto di Jonico biſogna ſolamente eſcludere il Vovolo, come ſi vede nel preſente. Le ſue miſure ſono le ſteſſe, che del Compoſto ſegnato 20., e tiene la ſteſſa pianta. La ſua Cornice è quella ſegnata 26. ed è alta, e ſportata moduli 2., e ſono i ſuoi membri.

Gola roveſcia alta diti 2., Liſtello dito $\frac{1}{2}$, Dentello alto diti 4., largo 3., ſporto 4., ſpazio, ò ſcuro diti 1. $\frac{1}{4}$, e ſaranno da mezzo a mezzo de'modiglioni ſovrapoſti quattro intieri, e due mezzi con quattro ſcuri, che ſono diti 16.; ſopra il Dentello ſporgerà il ſuo Liſtello mezzo dito, il Baſtone 1., il Vovolo 3., il Liſtello $\frac{1}{2}$, ſpazio de' modiglioni 3. $\frac{1}{2}$, lo ſporto dal vivo diti 9., dal quale ſi ſporgerà il modiglione diti 10, e colla goletta ſaranno 19., ſarà largo diti 6., e dall' uno all'altro ſaranno diti 10. Il Gocciolatojo ſarà alto diti 3., la Goletta 1., il Liſtello $\frac{1}{2}$, la Gola 3., l'ultimo Liſtello un dito, e ſporgeranno diti 5., e dal vivo diti 24.

Queſta è la Cornice, che attribuiſce il Vignola all'ordine compoſto, e che Vitruvio condanna, come impropria: Ma chi voleva comporre queſta Cornice di Jonico, e Corinto biſognava faceſſe colla preſcritta regola, perchè non ſarebbe ſtato aggradevole alla viſta, benchè

chè più proprio il Dentello ſopra i modiglioni, onde in tal caſo ſi dovrà intendere, come un Trave intercifo, che a lungo del muro ſia poſto ſotto alle teſte de' Travi, ch'eſprimono i modiglioni per ſoſtentarle.

Laſt. 9. Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Dell'ordine Dorico Cornico, e ſue ſimmetrie.*

IL Capitello 24. eſprime una compoſizione non ingrata di Dorico, e Corinto. Le foglie ſaranno diti 8. compartite, come le ſeconde Corinte, ed il reſto di dita 4. ſarà ſcanalato; onde la Campana ſarà dita 12., e ſporgerà dita 2., e finirà un Liſtello alto diti 1., ſopra cui il Baſtone avrà dito 1.$\frac{1}{2}$., il Vovolo ſcolpito ſarà dita 3., l'Abaco fatto come il Corinto avrà il piano alto dita 3., il Liſtello 1., ed il Vovoletto 1.$\frac{1}{2}$, e perchè nel concavo dell'Abaco ſporge più il Vovolo di lui, di là ſi farà naſcere un fiore.

La ſua Cornice ſarà la 27., la quale s'adorna co' i Trigliſi, e modiglioni, e che per Dorica apportano il Serlio al Lib. 4. del Cap. 6. alla pag. 10. nella Cornice ſegnata A. Il Vignola nell'ordine Jonico; il Ruſconi nel Cap. 4. di Vitruvio alla pag. 78. Il Viola al Lib. 2. del Cap. 18. alla pag. 66. Tale ancora la riconoſce l' Autore del Paralello dell' Architettura, e queſti ſono i ſuoi membri.

L' Architrave diti 12., fregio 18., la prima faſcia diti 4., la ſeconda 6., la Tenia, ò liſta 2., ed i Chiodi, ò Goccie ſotto il Triglifo di numero 6. alti diti 2., l' Architrave avrà i Trigliſi piani, che cadono ſul mezzo della colonna alti diti 16., e col Liſtello 18., larghi diti 12. Le Scanalature ſaranno 3. intiere, e due mezze, larghe dita 1.$\frac{1}{2}$, alte dita 14., i piani 1.$\frac{1}{2}$ di numero 4. onde inſieme ſaranno diti 12. Il Liſtello, che s' aggirerà attorno a'Trigliſi ſarà alto dita 2., di ſporto 1., il Liſtelletto $\frac{1}{2}$, il Baſtone dito 1., il Vovolo 3., il liſtello $\frac{1}{2}$. Il piano, e lo ſpazio dei modiglioni diti 3., e ſarà ſportato colle parti inferiori fra tutte diti 5., i modiglioni ſaranno larghi dita 12., lunghi 12., e ſi porranno a piombo ſopra i Trigliſi; il vovoletto ſopra eſſi ſporgerà un dito di più, alto un dito, ed il gocciolatojo dita 18. preſo dal vivo, il quale s'innalzerà diti 4$\frac{1}{2}$; il cavetto ſopra eſſo dita 1$\frac{1}{2}$, il liſtello $\frac{1}{3}$, la Gola 3., il ſuo liſtello 1. collo ſporto dita 5., che in tutto ſaranno dita 22., e l'altezza in tutto dita 18. Evvi un'altra cornice pur Dorica, che inventò il Vignola, come egli aſſeriſce, ma non applicò ad ordine alcuno, ma io l'ho ridotta a quelle miſure, che poſſono ſervire alle Colonne, e ſono tali.

La prima faſcia dit 3$\frac{1}{2}$, la ſeconda diti 5., il liſtello $\frac{1}{2}$, il vovolo 2., liſtello 1. l'Architrave con i Trigliſi larghi dita 5., alti 12., rilevato nel ſuo maggior riſalto dita 4., nel meno dita 1., al piede dita 2. con due ſcanalature d'un dito tra piani larghi dito 1. metope fra i Trigliſi diti 10., in tal guiſa che ſopra il vivo di ſopra della Colonna viene una metopa, e due Trigliſi, che fanno dita 20. la prima faſcia intagliata a chiodi, o goccie dita due, che reſta fra Trigliſi, il liſtello $\frac{1}{2}$ modiglioni alti 4. lunghi 10. larghi dita 5. con un cavetto,

che

Laſt. 7. Trat. 3.

che li circonda alto un dito, e ſopra il ſuo liſtello $\frac{1}{2}$, che in tutto con quello di ſotto ſono dita 6., e col modiglione ſporge fuor del vivo dita 15. Gocciolatojo alto 3., Goletta 1., Liſtello $\frac{1}{2}$, Gola $3\frac{1}{2}$, Liſtello 1. collo ſporto di dita 6. di più, che ſono in tutto di ſporto diti 21. avendo altrettanto d'altezza compreſi i chiodi.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Dell'ordine Dorico, e Ionico, e ſue proporzioni.*

IL Capitello è ſegnato col numero 25., ed è molto uſato a' noſtri tempi, maſſime ne' Palazzi, ed è opinione, che fuſſe invenzione di Michel Angelo Buonaroti, e che l'adoperaſſe nel Campidoglio, ch' egli fece con Architettura molto bella, e ben inteſa d'ordine Ionico, ma invero non è, perchè in quelli le volute non ſono ſu i fianchi, ma i guanciali, o cuſſini, come nell'ordine Ionico fatti a giglj, e nella faccia d'avanti l'abaco, e ſopra il Vovolo immediatamente, dal quale eſcono le volute; Queſto Capitello dunque ha l'abaco dell'Ionico del terzo ordine ſtellato, e le volute dell'Ionico, ma ordinate da tutte le quattro faccie, come il compoſto nella parte, dove imita il Ionico, dall'occhio delle quali pende un feſtone, che adorna l'Ipotrachelio, o piano del Capitello, ed i ſuoi membri ſono i ſeguenti. Piano diti 5., liſtello $\frac{1}{2}$, baſtone 1., vovolo 3. ſpazio fra l'abaco, e 'l vovolo, d'onde eſcono le volute, diti $2\frac{1}{2}$, volute come nel compoſto, abaco come pur nel compoſto, o fatto a ſtella, come nell'ordine terzo Ionico.

La cornice 28. è propria di queſt' ordine, la quale deſcrive il Vignola per cornice Dorica, ma già ſopra abbiam fatto vedere, che piuttoſto ſi deve dire compoſta, non avendo la Dorica i dentelli, ſecondo la deſcrive Vitruvio, a cui come teſtimonio di viſta, e di quei tempi dobbiamo credere.

Architrave diti 12., in cui la prima faſcia diti $4\frac{1}{2}$, la ſeconda $5\frac{1}{2}$, il liſtello diti 2., le goccie ſotto i Trigliſi diti 2., il fregio diti 18., nel quale i Trigliſi alti diti 16. colla ſua faſcia di ſopra alta diti 2., ſcanalature triangolari 2. larghe diti 2., e due mezze a' lati larghe dito 1. con tre ripiani larghi diti 2., le ſcanalature ſaranno alte diti 15., e laſcieranno un dito non ſcanalato. La Gola roveſcia della cornice dita 3., il liſtello $\frac{1}{2}$, Dentello alto 4. ſportato 3. largo $2\frac{1}{2}$ collo ſpazio $1\frac{1}{4}$, in tal guiſa che da mezzo Triglifo a mezzo Triglifo vengono dentelli 7. e due mezzi, e ſcuri intermedj otto, che fanno diti 30. cavetto $1\frac{1}{2}$ liſtello $\frac{1}{2}$. Gocciolatojo 4. ſportato dal vivo diti 15. cavetto diti 1. liſtello $\frac{1}{2}$ Gola diritta 3. liſtello 1., che in tutto faranno la cornice alta modulo $1\frac{1}{2}$.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Delle varie foglie, colle quali ſi ſogliono veſtire i Capitelli.*

TUtti i Capitelli, eccetto i Toſcani, hanno qualche foglia, che li adorna, ma principalmente i Capitelli Corinti, e compoſti. Gli Anti-

Antichi ebbero tre maniere di foglie, cioè di Giglio, come abbiamo fatto nel Capitello del secondo ordine Corinto lastra VII., di Olivo, come nel Capitello dello stesso ordine alla lastra VIII. figura 20., e di foglie di Rovere, come nel Capitello composto alla lastra IX. nella fig. 20. Io ho aggiunto le foglie di Garofano, o Papavero, come si vede nell'ordine terzo Corinto alla lastra 7., e le foglie d'Ortica, o di rose tonde, e dentate, come nel Capitello composto Corinto, e Dorico. Così anche ho provato, che le foglie di Palma, come nel Capitello 22. riescono benissimo; e se in vece di foglie si porranno piume, e si formerà quasi sopra la colonna un cimiero, comparirà parimente benissimo. Ho fatto i Capitelli a una Capella dedicata a S. Luigi Re di Francia del terz'ordine Corinto; ma in vece delle prime, e seconde foglie erano due corone colle sue gemme, e merli, che non erano disaggradevoli.

Last. 9. Trat. 3.

## CAPO UNDECIMO.

### *Delle Cornici mancanti.*

LA necessità, e tallor il capriccio hanno persuaso di fare alcune cornici mancanti, ed in quanto alla necessità, due cagioni principali vi sono, una quando manca l'altezza, l'altra quando non gli può dare tutto lo sporto, che converrebbe, ed allora si levano alcuni membri, o si convertono in fascie, ed in quanto al primo.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### *Delle cornici, alle quali manca alcun membro principale.*

MOlte volte le cornici si fanno servire per imposte degli archi; ed allora essendo incomoda la lor altezza si leva il fregio, unendo l'Architrave alla cornice, come si vede nella lastra IX. nella cornice Dorica 36., Jonica 37., Corinta 35., le quali anche si fanno, quando ci serviamo di queste cornici senza colonna, ne abbiamo altezza tale, che basti, che allora levando il fregio, e se si vuol più ricca, intagliando, o scanalando le fascie, queste sottentrano, e fanno l'uffizio di fregio.

Ma non solamente si lascia il fregio, ma anche qualche membro della stessa cornice, e massime quando vanno in alto, e però i membri per esser veduti distintamente debbon essere molto grandi; Perciò l'Architetto del Colliseo nella cornice del terz'ordine Corinto lasciò il Gocciolatojo, e la fece come la cornice 32., e nell'ultimo ordine composto fece una cornice molto massiccia, la qual è la 34., benchè la dovesse fare più gentile della Corinta; ma come nota il Serlio al lib. 4. del cap. 8. la fece per motivo dell'altezza eccedente.

Molti anche nelle Cornici lasciano la Gola, anzi sempre si lascia, quando vi va sopra il frontispizio, ed in vece di Gola diritta si fa la Gola rovescia un poco più grande, come si vede nella lastra IX. alla

Laft. 9. Trat. 3. figura 35., e 36., e 37., altri il Gocciolatojo, come nell'arco di Verona, e nella 32., che è la terza del Collifeo. La cornice 29. è la cornice Dorica, che dà Vitruvio, ed il Serlio al lib. 4. del cap. 6., ma fenza Gola diritta, e coi Triglifi bozzoluti. La cornice 33. è la Corinta compofta, ma femplice, e fenza Gola. La cornice 30., che folamente confta di modiglioni, e gocciolatojo è in Roma nelle Rovine della Bafilica del foro tranfitorio, che apporta il Serlio lib. 3. pag. 80., e nel Cortile del Tempio di Trajano, che apporta Antonio Labacco alla pag. 11.

Del che fi può prendere argomento di variar le cornici fecondo il luogo, ove vanno, per accomodarle alla vifta.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Delle cornici, che mancano di fporto.*

QUando le Cornici debbono terminare in qualche Pilaftro, o muro a piombo, che non vi è tanto di rifalto, e fporto fuori dal muro medefimo, che bafti a ricevere tutta la cornice, in tal guifa, che terminando in effa la parte, che più fporge dal Pilaftro, fembrarebbe tagliata, e farebbe difaggradevole alla veduta; perciò bifogna, inanzi che v'arrivi, diminuirla di fporto, il che fi fa trafmutando alcuni membri in fafcie, come fi vede nella cornice 37. della laftra IX., nella quale il Dentello, ed il Vovolo fi convertono in fafcie, e così lo fporto C A viene a diminuirfi nello fporto D B, ma ciò fi deve fare con qualche occafione, o di Pilaftro, o di Colonna di qualche fafcia a piombo, fopra cui finifca la Cornice intera, ed indi cominci la mancante.

# CAPO DUODECIMO.

## *De' Pilaftri, o Colonne quadre, delle Pentagole, Seffagone, Ottangole, o fimili.*

Erchè quefte Colonne hanno qualche varietà dalle defcritte; però è ftato neceffario farne un Capitolo a parte.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Diminuzione, o gonfiamento, che ricevono le Colonne, che non fono tonde.*

VArie appreffo gli Architetti fono le maniere di fminuir le Colonne, e circa la quantità della lor diminuzione; Già abbiamo veduto, che il Vignola è il primo, feguito poi da Cefare Ofio, e dal Cales, che diminuifce la Colonna colla linea conchile; Il Serlio la diminuifce dal terzo in sù per li due feguenti terzi colla linea ellitica. Palladio la diminuifce da un terzo in sù per li due feguenti terzi con

una

una linea retta. Pietro Antonio Barca la ſminuiſce dall'imo ſcapo ſino al ſupremo con una linea retta.

Laſt 16. Trat. 3.

Molti laſciano a piombo il primo terzo, come Palladio al lib. 1. del Cap. 13.: Il Serlio al lib. 4. del Cap. 5., i quali laſciando a piombo il primo terzo, diminuiſcono il reſtante, e pretendono così dargli anche la gonfiagione neceſſaria, che piuttoſto è apparente, che vera; Il Vignola come abbiamo veduto le gonfia un dito nel primo terzo; Il Barca ſembra che le diminuiſca; Enrico Wottonio Ingleſe ſi ride delle Colonne gonfiate, dicendo, *mihi repræhendenda eſt conſuetudo, quæ multis in locis, neſcio quo pacto, inolevit columnas in medio inſlandi quaſi tympanite, vel hydrope laborarent ſine ullo autentico exemplo, quod ſciam; & valdè invenuſto meo judicio aſpectu*. Filandro pure cap. 2. lib. 3. dice: *Romæ obſervavimus in veterum operis diviſo ſcapo in partes tres unam ad perpendiculum tornatam, duabus reliquis ſenſim retractis, quod contracturæ genus multò gratiſſimum*.

Con tutto ciò la maggior parte degli Architetti ammette nelle Colonne tonde un poco di gonſio; e prima Vitruvio al lib. 3. nel cap. 3., il quale inſegna, che *Craſſitudines ſtriarum faciendæ ſunt, quantum adjectio in media columna ex deſcriptione invenietur*, e nel cap. 2. del lib. 3. medeſimo ſoggiugne, *de adjectione, quæ adjicitur in mediis columnis, quæ apud Grecos extaſis appellatur in extremo libro erit formata ratio ejus, quemadmodum mollis, & conveniens efficiatur*. Ed oltre chè Palladio, ed il Serlio, che in vero non l'aggiungono ne' luoghi citati, l'ammettono, e le vogliano gonfie; Il Villapando ſtima eſſere in errore coloro, i quali credono il contrario, *ut à vero aberraſſe credendus ſit, qui hoc pulcherrimum columnæ ornamentum contra naturam fuiſſe dixit*, così dice egli parlando della gonfiagione delle Colonne.

In quanto poi alla quantità della diminuzione molti vogliono ſia diminuita ſecondo la lunghezza della Colonna, cioè meno quanto la Colonna è più lunga, affermando per ragione, che la diſtanza della cima più che dal piede le fa parere più piccole, ma laſciando queſta conſiderazione da diſcuterſi abbaſſo, ſono ſtate varie le opinioni della diminuzione aſſoluta; Vitruvio diminuiſce le Colonne Toſcane il quarto, così al lib. 4. del cap. 7., e lo ſegue Sebaſtiano Serlio lib. 4. cap. 5. Vitruvio però lib. 3. cap. 2., e Guilelmo Filandro, il Ruſconi, ed il Ceſariani le diminuiſcono almeno il ſeſto, quando ſono di 15. piedi, e l'altre più alte ſempre meno.

Palladio le diminuiſce due delle tredeci parti; Wotonio a ciaſcun ordine dona diverſa reſtrizione, le Toſcane le riſtringe il quarto, le Doriche il quinto, le Corinte il ſettimo, le Compoſte l'ottavo, e pare di conſeguenza, che le Joniche, che laſcia, le debba reſtringere il ſeſto. Il Caramuel trattando tutti gli altri da ſciocchi, ed anche Vitruvio ſteſſo deſcrive un Pentagolo nel circolo inferiore dell'imo ſcapo, e dentro al Pentagolo il circolo deſcritto, che rieſce minore quaſi un quinto, reſtringe la Colonna al ſupremo ſcapo, ma non ha ragione per una invenzione sì facile di tanto gonfiarſi, ſicchè poi abbia a ſprezzare, e ſchernire tutti gli altri, che certamente ſon più Architetti, che lui, che mai ha fatto fabbrica alcuna, ſiccome nemmeno il Chales, ma ſcrivono lo ſcritto, e ſe pur aggiungono qualche coſa, non

Last.10. Trat. 3. hanno alcun fondamento nella esperienza. In questa dunque varietà d'opinioni credo, che si debba ricorrere alla esperienza, che è praticata comunemente da tutti gli operarj in Italia, ed è quella, che abbiamo posto di restringere al supremo scapo un sesto, e dilattarla al primo terzo un dodicesimo, nel qual luogo oltre a tutti gli altri anche la fa Alberto Durero: benchè Leone Alberti al lib. 6. del cap. 13., la faccia alla metà, cioè alla quarta parte delle 7., in cui divide tutta l'altezza.

Venendo dunque al nostro proposito, dico primieramente, che le contracolonne, o pilastrate dette in latino *Antæ*, *Stathmi*, ò *Parastatæ*, che escano fuori del muro per accompagnar le Colonne un quarto, o un sesto di diametro, o anche meno, si debbono fare contro Filandro al lib. 3. nel cap. 2. senza diminuzione, perchè sebbene le Colonne debbono diminuirsi, perchè hanno forma, come di tronchi d'alberi; non così i Pilastri, che mostrano legni lavorati, e tanto più, se è un Pilastro quadro come D, o lesenato come C, che sempre è più vago; tali sono le Pilastrate interne, ed esterne del Panteon; tali nel Portico di Pompeo, e nell'Anfiteatro, ed arco di Verona, e parimente nell' Anfiteatro di Pola, e nel poggio reale di Napoli; tali dal Serlio son considerate al p. 3.; tali le fece Bramante nel suo Tempio; queste sono nel Tempio di Trevi, e nella Basilica di S. Pietro, ed in tutte le Chiese di Roma, anzi di tutta l'Italia eccetto qualchuna in Milano.

Secondariamente le Colonne ottangolari, o Pentagole, o Sessagone, o di altra simile figura si potranno far diminuite, se piacerà, ma questa diminuzione, acciocchè riesca bene, dovrà esser senza gonfiamento, e così dovranno diminuirsi, o come insegna Palladio per li due terzi solamente, quale è il Pilastro B, o come insegna il Barca per tutta la Colonna colle linee rette, e ciò perchè mostrano d'esser legni lavorati, e cavati da un tronco più sottile in alto, che abbasso. Possono però non diminuirsi, ma imitando la Colonna più che non fa il Pilastro, staranno meglio diminuite. Quando le Contrapilastrate non sono diminuite, ed hanno avanti la Colonna; sarà bene, se la Cornice si risguarda sopra la Colonna, e non ha d'aggetto, quanto essa, ma si ritira sul muro, di farla risaltare sopra il Pilastro quel poco, in cui differisce la contrapilastrata non diminuita dalla Colonna diminuita, acciocchè non si porti più dentro dal vivo, quando si colloca sopra lo stesso Pilastro.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*De' Capitelli, e basi delle Colonne, che non sono tonde.*

LE basi de' Pilastri saranno quadre, come essi sono, se saranno lesenati, come C farà lo stesso effetto la base, ed il Plinto, non così nelle Ottangole, Pentagole, Sessagone, perchè sebbene i tori, ed i cavetti saranno della stessa figura, il dado però sempre sarà quadro.

Il Capitello coll'abaco, se sarà Dorico, o Jonico, se non è diminuita

nuita la Pilaſtrata, ſi farà maggiore quanto porta di più, cioè il ſeſto maggiore, ma ſe ſarà Corinto, o Compoſto, tutta la differenza s'aſſorbirà dallo ſporto della Campana, che ſarà minore, quanto ne viene occupato dall'abaco, ed egli non s'accreſcerà punto, benchè non ſia diminuito il Pilaſtro.

Laſt. 10. Trat. 5.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Dell'altezza delle Contrapilaſtrate, e Colonne non tonde, e Colonne anneſſe al muro.*

IL Serlio al lib. 4. da pag. 65. vuole, che le Colonne attaccate al muro ſiano un diametro più alto delle ordinarie, ma parmi, che baſti un modulo; il che tanto più ſi verifica delle Contrapilaſtrate, e Laſene, quando non ſono accompagnate dalle Colonne. La ragione di ciò è, perchè le Colonne iſolate ſono diminuite alla viſta dall'aria circoſtante, non le anneſſe al muro; onde ſi poſſono fare più ſvelte, e ſe ſono Pilaſtri tanto più, perchè non ſon diminuiti, ed eſſendo iſolati ſi accreſce la lor groſſezza per vederſi per il più quaſi per Diagonale.

Il che ſi conferma, perchè anche Vitruvio al lib. 5. del cap. 9. ne' portici delle Scene fa le Colonne Doriche di quatordici moduli, le Joniche, e le Corinte di 17. non compreſo il Capitello in niuna di eſſe.

# CAPO DECIMOTERZO.

## *Degli Ordini eccedenti, o mancanti.*

Laſt. 11. Trat. 3.

OLtre gli Ordini già numerati, chi vuol chiudere dentro a' termini dell'Architettura ogni maniera di fabbrica, biſogna, che ammetta anche due Ordini, l'uno de' quali ſi può dire eccedente, che è il Gottico, il quale eccede ogni proporzione Greca, e Romana, l'altro è l'Atlantico, o Caritide, il quale è minore d'ogni proporzione accennata, de' quali brevemente tratteremo in queſto Capitolo.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Dell'Ordine Gotico, e ſue proporzioni.*

I Goti benchè fieriſſimi, e gente nata piuttoſto a diſtruggere, che ad edificare, aſſuefacendoſi a poco a poco alle arie più dolci dell' Italia, e della Spagna, e Francia, finalmente divennero non ſolamente Criſtiani, ma Religioſi, e pij, e di deſtruttori de' Tempj ſi fecero alla fine non ſolamente liberali, ma anche ingegnoſi edificatori. Quindi è, che con lor modo di fabbricare, o che la portaſſero dal lor Paeſe, o che l'inventaſſero di nuovo negli ſteſſi Paeſi da loro conquiſtati; l'Europa ſi populò di varj Tempi, il quale fu poi ſeguitato per lungo tratto di tempo anche dopo, che eſſi furono aboliti, e ridotti al niente. Il perchè nella Spagna oltre le altre ſi vede la gran Chieſa di Siviglia nell'Andaluſia, la Cattedrale di Salamanca in Caſtiglia, la gran

Chie-

Lastr.11. Trat. 3.

Chiesa della B. V. di Rens in Campagna, la principale di Parigi in Francia, il Duomo di Milano in Lombardia, e la Certosa. La Chiesa della Città in Bologna, la primaria di Siena nella Toscana, e molte altre infinite edificate con grande spesa, e non senza grand'arte. Or di quest'Architettura, che si sappia, non sono stati mai dati precetti, o assegnate le proporzioni, ma come nata senza Maestro, così si è andata propagando, imitando ossequiosi i Nepoti quello, che avevano veduto eseguito dagli Avi; e perchè gli uomini di quel tempo avevano per singolare leggiadria il comparire svelti, e minuti, come si vede negli antichi ritratti, così a loro piacque conseguentemente nelle loro Chiese, che fecero proporzionatamente alla larghezza molto elevate; onde seguendo lo stile nelle altre cose fecero eziandio le Colonne di somma sveltezza, e quando la necessità portò pel peso eccessivo di farle più grosse per non perdere la loro amata sottilezza n'unirono molte insieme, e ne fecero come un composto, come si può vedere dalla pianta segnata 20. nella Lastra XI., ciascuna delle quali portava un piede de' quattro, che formano la volta a crocciera, della qual maniera di volte molto si dilettarono. Ed oltre questa tanto ambita sveltezza parve anche, che affettassero un'altro fine totalmente opposto all'Architettura Romana. Perchè là, ove questa ebbe per principale intento la fortezza, e ne fece pompa anche nella soda disposizione degli edifizj, quella ebbe per iscopo di ergere molti Forti sì, ma che sembrassero deboli, e che servissero di miracolo, come stessero in piedi. Laonde si vedrà una grossissima Guglia di un Campanile appoggiata stabilmente sopra sottilissime Colonne: Archi che si ripiegano sopra il lor piede, che pende in aria, nè s'appoggia a Colonna, che lo sostenti. Torrette tutte traforate, che finiscono in acutissime piramidi; finestre estremamente elevate; volte senza fianchi. Ed ebbero fino ardimento di collocare un' angolo d' una altissima Torre sopra d' un' arco, come nella Chiesa maggiore di Rens si vede, o sopra una Colonna, come al Tempio della nostra Dama di Parigi, o pure fondarlo sulla cima di una volta, o sopra quattro Colonne, come S. Paolo a Londra, un' altissima Cupola sopra quattro Colonne, come nel Duomo di Milano. Da questa ambizione anche nacque di far le Torri pendenti, come la Torre degli Asinelli a Bologna, e la Torre del Duomo di Pisa, le quali sebben non sono di aggradimento alla vista, fanno però stupire gl' intelletti, e rendono gli spettatori atterriti; onde di questi due opposti fini qual sia più glorioso, sarebbe degno problema di un' accademico ingegno. E da questi Gottici esempj, credo, che resa più ardimentosa l'Architettura Romana abbi finalmente osato di sollevare le Cupole sopra quattro Pilastri, come già se ne veggono, oltre la prima di Firenze, e poi S. Pietro a Roma, torreggiare molte altre, ed in Roma, e per molte Città d'Italia.

Ma per ritornare all' ordine Gottico vi sono colonne di tre sorte, alcune sono di 20. moduli, come la Colonna 21., altre di 18., altre di 15. I Capitelli ordinariamente non eccedevano un modulo, ne avevano volute; ma dal quadro con uno smusso discendevano nel tondo,

ò ottangolare, come si vede nel Capitello 22.; alcuni altri imitavano i Dorici, come il Capitello 23. Le foglie di questi Capitelli erano varie, ma tutte di basso rilievo, e non ripiegate in fuori, scolpite ordinariamente a foglie di Cardone, ò Cardo, che era la foglia piu applaudita nell'opere Gottiche; l'Abaco per l'ordinario consisteva in un grosso cordone, che ammetteva sopra il piano. La Base era un Vovolo rovescio con una grande scozia distinta da' suoi listelli, oppure una scozia, che terminava in un Vovolo rovescio, come la Base della Colonna 22. Le scanalature erano a vite, parte convesse, parte concave, come si vede nella Colonna 21., ma larghe con listelli distinti.

Last. 11. Trat. 3.

Quest' ordine non ha Cornice, perchè i Goti impostavano gli Archi immediatamente sulle Colonne, nè adoperavano Colonne, se non per sostenere gli Archi, e i piedi delle crociere, e de'volti; onde i Pilastri delle loro Chiese facevano, come la pianta 20., di tante Colonnette fra se unite, ed immerse in un gran pilastro, quanti erano i principj delle volte, che dovevano esser collocate sopra esse, e se una volta era più bassa, l'altra più alta senza interporre Cornice, e far nuovo ordine, ò diminuirlo, facevano seguire passato il primo Capitello, e prolungavano la stessa Colonna al secondo sotto al volto più alto per sostenerlo. Le Cornici dunque le facevano sotto le gronde, ò dove credevano stassero meglio nelle parti esteriori de' Tempj, le quali distinguevano con colonnate, ò pilastrate, che finivano pure in Archi, i quali facevano terzanetti, e le Cornici erano intessute d'archetti in varie guise fra se interzati, ed incavalcati, come si vede nella Cornice 24.; ovvero facevano fasce variamente scolpite, e massime con circoli in varie guise fra lor connessi, e di fogliami adornati. La varietà di queste Cornici è grande, ne compresa sotto determinate regole; onde non se ne può dare una certa disposizione, se non che poco usavano di gole, molto degli Astragali, e Vovoli rovesci, e di Listelli.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Degli ordini mancanti, ò bastardi, e sue proporzioni.*

QUest' ordine si dice anche Atlantico Charitido, e Paranifico, perchè in vece de' Pilastri si ponevano Uomini, ò Ninfe, ò Matrone, che sostenessero qualche Cornice, perchè, come dice Vitruvio al lib. 1. del cap. 1., i Greci avevano superato la Città di Caria nella Morea, perchè i loro Cittadini avendo acconsentito a' Persiani, uccisi gli Uomini, condussero le Matrone co' loro più sontuosi adornamenti in trionfo, ed a perpetua memoria posero le loro Statue, che sostenessero i pubblici Portici. *Ideo*, dice egli, *qui tunc Architecti fuerunt, ædificiis publicis designaverunt Cariatum imagines oneri ferendo collocatas*. La stessa ragione fu anche degli Uomini, perchè vinti i Persi da Pausania, *ex eo multi Statuas Persicas sustinentes Epistylia, & ornamenta eorum collocaverunt*. Sono poi chiamati Atlanti, perchè Atlante si finge sostenere il Cielo: Onde dall' offizio di sostenere, come egli asserisce, furono detti Atlanti, e Telamoni ancora appresso a' Romani, ch'

è una

Laſt.11. Trat.3. è una parola dedotta dal Greco, che ſignifica affaticato, ed oppreſſo.

Queſt' ordine dunque non ſolamente è ſtato in uſo appreſſo a'Greci, ma anche a'Romani, i quali per teſtimonio di Vitruvio li chiamavano Telamoni, ed anche appreſſo i Gotici, come ſi vede quaſi in tutti i loro ediſizj.

La proporzione di queſt' ordine è tolta dalla ſtatura umana nel più largo delle ſpalle, ove gli uomini ſono larghi due teſte; onde gli uomini di otto teſte vengono ad eſſer quattro larghezze, e di ſei tre larghezze, e di dieci teſte cinque larghezze, e però il Pilaſtro di queſt' ordine deve avere cinque, quattro, ò almeno tre larghezze in altezza ſenza il Capitello, come ſi può vedere ne' Pilaſtri 25. 26. 27. 28. 29., il modulo de quali è la linea A. Queſt' ordine non ha Colonne, avendo Statue in vece di eſſe; onde ſi può diſtinguere in tre generi di Statue, di Pilaſtri detti *Paraſtatæ*, di Menſole dette da' Greci *Hiperſerides*. Le Statue ſono per ordinario appoggiate al muro, e ſoſtentano il Capitello, il quale per ſervare le proprietà dovrebbe eſſer ſcolpito, ò a modo di Ceſto carico di frutti, ò fiori; ò a modo di Camauro con più corone; ò a foggia di Turbante cogl' invoglj di bende, come ſono i Capitelli 31. 32. 33., il modulo de' quali è la linea B. I Pilaſtri anch' eſſi entrano nel muro, e riſaltano da eſſi quanto piace, ma ordinariamente meno, che la metà, come ſi può vedere nell'Arco trionfale di Lucio Settimio Severo al Campidoglio, e nell'Arco di Coſtantino al Coliſeo in Roma; i ſuoi Capitelli, che ſono andati inventando, poſſono eſſere ed il 34. e 35. e 36. e 37. e 38., i quali potranno anche ſervire ſe piacerà per Colonna; tal' ora ſi ſono fatti ſenza Baſe, ò Pilaſtri, e tali ſono nell'Arco di Verona al Caſtel Vecchio apportato dal Serlio al lib. 3. della pag. 127., ma ſtaranno bene con un poco di Zoccolo, ò di Baſe, al che potran ſervire le due 39. e 40. Le Menſole riſaltano inegualmente dal muro, piegandoſi a modo di Triglifo, ò di Modiglioni, come rappreſenta la figura 26. e 30., e ſopra queſti ordinariamente ſi mette un Dado, ò Abaco quadro con un po di cornice, che lo coroni, come ſi vede ne' predetti 26. e 30., e tal' ora incominciano ſtretti, e verſo la cima s'allargano a modo di Piramide roveſcia, come eſprime la Menſola 29.

La Cornice di queſt' ordine dev' eſſere delle mancanti, e potrà eſſer un Diametro, ò poco più, come ſi vede nella Laſtra citata nelle Statue, Pilaſtri, ò Menſole 25. 26., ed altre contigue. Se queſte Cornici andranno alte ſi potranno fare di maggiore ſporto per farle più viſtoſe, e diſtinguibili.

CAPO

# CAPO DECIMOQUARTO.

Last. 11. Trat. 3.

## *De' Frontespizj.*

Frontespizj, ò Remenati, che latinamente si dicono *Frontispicia*, ovvero *Repla*, ò *Fastigia*, anticamente erano ornamenti, che si ponevano solamente a' Tempj Sacri, e però Baldo interprete delle parole Vitruviane cita Livio, che dice, *& ea pecunia Clipea inaureata in fastigia Jovis ædis posuerunt.* E però Cesare affettando la divinità terminò il suo Palazzo col Frontespizio. Onde Salmazio comentando, e spiegando Solino al num. 12. 13. dice *Domus Cæsarum Procerumque cum fastigio erant ædificatæ, quod proprium fuit Templorum, & Ædium Sacrarum; Primus Cæsar fastigium habere cœpit inter alia Divinitatis insignia, quod sequentes Cæsares imitati fuerunt, & posteà etiam alii proceres usurparunt.* I Frontespizj adunque erano molti triangolari, che sorgevano sopra le facciate de' Tempj ornate delle stesse Cornici, che adombravano le Colonne, de quali brevemente trattaremo.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### *Del modo di fare li Frontespizj triangolari, e curvi.*

Sia tirata la BC nella Lastra XI. alla figura 41. in isquadro dal mezzo B della Cornice, sopra cui si vuol fare il Frontespizio, la quale deve esser intiera, che deve ò finire per esempio in I, ò che termini realmente, ò che finisca tirandosi più in dentro, lasciando tutta la lunghezza BI, sopra cui si ha da fare il Frontespizio, più sportata in fuori; Indi presa la misura BI si trasporterà nella linea a squadra BC, e posto il piede del Compasso in C, l'altro si estenderà fino a I, e si noterà la distanza CI in CB, che sarà CD, e si tirerà da D a I la linea DI, che farà l'angolo del Frontespizio, sotto a cui sarà la Gola rovescia col suo listello, e sopra si farà la Gola diritta, la quale si dovrà tralasciare nella Cornice per farla solamente nel Frontespizio; ma se si vorrà far tondo si tirerà l'Arco LD dal centro predetto C sopra il listello della Gola rovescia BL, e poi sopra vi si farà la Gola dritta, e sotto tutti gli altri membri della Cornice della stessa altezza di ciascuno tanto nel Frontespizio angolare, quanto nel tondo, in tal guisa, che i Listelli, e le Gole, e le Corone, i Vovoli, i Dentelli, i Cavetti, e qualunque sorta di membri abbiano la stessa altezza perpendicolare, ò all'Arco LD, ò alla linea ID, che della Cornice BH, in tal modo, che tanto sia alto OP, QR, quanto BH. Quando dunque s' avrà a fare una Cornice, che porti Frontespizio, si farà senza Gola dritta, come la L, la quale dovrà salire pel Frontespizio predetto.

Laft. II. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Della disposizione delle Mensole, e Modiglioni, e Dentelli ne' Frontespizj.*

SEbbene la Cornice del Frontespizio sale, nulladimeno i Dentelli, e Modiglioni dovranno cadere a piombo secondo lo stile Romano, come si vede nella Cornice 41. e 42., dove i Dentelli cadono sopra i Dentelli della Cornice, che porta il Frontespizio, ne sono altrimenti nello squadro colla linea D I, così nella 42. i Modiglioni non vanno al centro dell'Arco del Frontespizio, ma sono a piombo, e sono terminati lateralmente da una parte, e dall' altra con linee paralelle a Modiglioni della Cornice, che porta il Frontespizio; Ciò si vede in tutte le Opere Romane ne' Frontespizj, e Fastigj de' Tempj appresso Palladio, come in quello del Panteon al lib. 4. nella pag. 19., e nel Tempio di Nerva alla pag. 25., e nel Tempio d'Antonino, e Faustina alla pag. 33., e nel Tempio di Giove, e nel Monte Quirinale alla pag. 43., anzi in alcuni fino li Vovoli cadevano a piombo, come nel Tempio della Fortuna virile appresso allo stesso al lib. 4. nella pag. 50., e nel Palazzo del Monte Quirinale appresso il Serlio al lib. 3. nella pag. 77., solamente nell'Arco di Verona a Castelvecchio, ch' egli delinea al lib. 3. nella pag. 127. si veggono i modiglioni a squadra col Frontespizio, ma il Serlio in quell'Arco riprende molte altre cose, come i Dentelli, i Modiglioni nella stessa Cornice, che anche Vitruvio danna; onde quel Vitruvio, che lo disegnò detto Cerchio, non fu Vitruvio Autore dell'Architettura, che s'intitola Polione.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Se tutti i membri della Cornice debbano mettersi nel Frontespizio e della stessa altezza.*

IL Cales stima, che tutti i membri della Cornice debbano adornare il Frontespizio; ma s'inganna, non essendo ciò necessario; Prima, perchè sempre egli ha di più la Gola diritta, che la Cornice ricusa portando Frontespizio; Secondo, fra le antichità Romane vi è qualche esempio, che ammette non tanti membri nel Frontespizio, quanti nella sua Cornice, e per portarne uno, ciò si vede ne' Frontespizj delle Nicchie dell' Arco di Verona a Castelvecchio; perciò ho fatto il Frontespizio 43. della parte segnata V V, che non ha tutti i membri, che sono nella Cornice.

Circa l'altra difficoltà il Caramuel insegna, come si vede nella Cornice 44. di far cadere la normale A K dall' estremo della Cornice, ed a quella prolungare tutti i membri di essa, e dove tagliano la predetta normale A K, da quei punti tirare le ascendenti del Frontespizio, come K Y, A Z, e l'altre, ma a questo modo ciascun membro del Frontespizio verrà minore, che il membro stesso nella Cornice, il quale difetto è contro ad ogni stile Greco, e Romano, che fecero i membri tanto della Cornice, quanto del suo Frontespizio tutti eguali,

li, e però io tengo questa regola per falsa, ò almeno infruttuosa, facendo anzi più bella vista la Cornice uguale, che più stretta ne' remenati.

Last. 11. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Del Frontespizio ondato in parte retto, ed in parte curvo, e de' Frontespizj spezzati.*

VArie al giorno d'oggi sono le forme de' Frontespizj; quando gli antichi non usavano, se non la forma triangolare, e rarissime volte la tonda, massime ne' Frontespizj de' Tempj; E fra gli altri più vaghi vi è l'ondato, come si vede nella Cornice 43. a banda sinistra è il curvo, e il retto si vede a banda diritta. Si fa l'ondato a questo modo. Tirata la linea in isquadro 4. 5. lunga quanto la 4. 7. si tirerà la diagonale 7. 5., e sopra il quarto d'essa appresso il numero 36. si farà centro per tirare l'arco 2. 3., e seguenti, e poi in 3. si farà centro per tirare l'arco 8. 9. cogli altri più piccoli, e poi in 4., si farà centro per tirare l'arco 3. 6., e gli altri, e la linea 3. 8. condotta dal punto 3. 6. al punto 3. terminerà i primi archi 2. 3., siccome l'altra 3. 4. terminerà i secondi 8. 9., e gli altri archi. I terzi 3. 6. coi paralelli suoi termineranno nel mezzo, e così si potrà fare il primo giro dall' altra parte, seguendo poi fino al mezzo 6. con linee diritte. Altri fanno i frontespizj dal punto 3. volti in contrario mettendo il centro nel punto 6. come lo fa il Viola nel lib. 2. alla pag. 63. Altri lo fanno doppio sopra il tondo tirando il retto, il quale deve procedere dalla Cornice più ritirata in dentro, ne può aver tutti i membri per esser occupata dal tondo, che gli sta avanti portato dalla Cornice, che risalta più in fuori.

Palladio al lib. 1. del cap. 20. alla pag. 51. riprova i frontespizj, che non si uniscono nel mezzo, ma sono spezzati, e finiscono non ascendendo più che fino al punto 3., ove tutti i suoi membri finiscono a piombo, come si vede nella parte 7. X., questi frontespizj adunque condanna Palladio, perchè essendo così spezzati non pare, che servono a riparare la pioggia, pel cui uso sono stati introdotti; ma in ciò mi sembra abbia torto, perchè se potevo lasciare totalmente il frontespizio, e contentarmi della Cornice solamente, tanto più la potrò coprire in parte, e lasciar l'altra scoperta, giacchè potevo lasciarla totalmente esposta all'acque. Sopra il frontespizio gli Antichi ponevano gli Acroterj *Acroteria*, i quali erano Piedestalli, o Zoccoli, che portavano le Statue, i quali sono i due V V, quel di mezzo era sul falso cadendo a piombo sul vano della Porta, ma i latterali cadevano a piombo sopra le Colonne, ovvero i Pilastri degli Angoli.

Laft.12. 13. 14 Trat. 3.

# CAPO DECIMOQUINTO.

## *De' varj modi d'innalzare le facciate.*

Rafcorfi gli elementi tempo è, che veniamo a farne un compofto, e diamo i modi di adornare qualunque facciata fi fia propofta, e d'effa formarne qualche ben compartito, ed aggradevole difegno. Sono dunque fei principali i modi, coi quali fi poffono adornare.

Il primo adornando folamente le fineftre, e le porte in varie guife, come fi dirà; il fecondo è a fafce, le quali in varj campi fpartifcono tutto il fito; il terzo è la ruftica; il quarto è a rilievi prominenti; il quinto a rifquadri incavati nel muro; il fefto è cogli ordini già infegnati, che fpartifcono la faccia in varj intercollunj, ovvero arcate, che portino le fue cornici. In quefto Capitolo trattaremo de' primi cinque, riferbando gli altri a' Capitoli feguenti.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### *In quanti modi s'adornino le fineftre.*

VItruvio nel lib. 4. al cap. 6. efpone il modo di fare le porte de' Tempj, ma come egli prende la mifura dell'altezza, non può fervire per le Stanze, che molte volte effendo baffe, farebbono la porta sì depreffa, per cui impedirebbefi l'ingreffo; nè punto parla delle fineftre, o perchè le faceffero fenza ornamenti, come fi vede nel Tempio di Bacco, che apporta il Serlio al lib. 3. nella pag. 19., nel Tempio della Pace alla pag. 21. ne' feguenti, o perchè non ne faceffero, affettando l'ofcurità per rendere più rifplendente il fuoco de' facrifizj. Per la qual cofa bifogna camminar per altra ftrada, e dare regole le più ficure, più univerfali, e men ligate per poter fervire ad ogni genere di fabbrica.

La prima regola fia, che debbono le fineftre effer tutte uguali, fiano grandi le ftanze, o piccole, le quali fono di feguito in un medefimo piano. Onde dovrà l'Architetto eleggere quell'altezza, che potrà accomodarfi a tutte le Stanze.

La feconda è, che fiano ordinate corrifpondentemente di quà, e di là del mezzo, o che fiano tutte equidiftanti fra loro, o folamente equidiftanti quelle, che fono in equidiftanza dal mezzo.

La terza fi è, che non fiano nè troppo grandi, come avverte Palladio al lib. 1. nel cap. 25., nè troppo piccole, perchè le troppo grandi rendono la Cafa fredda, le troppo piccole la rendono ofcura, e la fua larghezza non deve dipendere nè dall'altezza delle Stanze, nè dalla larghezza; ma come abbiamo detto de' poggioli, de' poggi, delle balauftrate, e fcale, dalla comodità umana, e però dovrà la fineftra effer di tal grandezza, che almeno due uomini vi fi poffano infieme affacciare, onde dovrà effer non meno di due piedi liprandi, nè più di tre. La quarta è, che la loro altezza, parlando della luce folamente, e del vano, nelle Doriche fia meno di due larghezze, nelle Joniche

niche di due larghezze, nelle Corinte di due larghezze, e mezza, e ciò non rigorofamente, ma appreffo a poco fecondo la comodità, che porgerà l'altezza delle Stanze.

Laft. 12. 13. 14. Trat. 3.

La quinta fi è, che attorno alla fineftra fi farà fempre una Cornice, la quale farà i fianchi, Erte, o Pilaftrate della fineftra dette *Antepagmenta*, o *Stathmi*, e volgendo fopra effa formerà il fupercilio, o fuperliminare, e quefta fecondo il Serlio al lib. 4. alla pag. 22., e Palladio al lib. 1. nel cap. 25. alla pag. 55. fi farà la fefta parte della larghezza della luce, o al più della quinta; per efempio fe la fineftra è larga tre piedi, la cornice fi farà mezzo piede, e i fuoi membri faranno, quali abbiamo affegnato in ciafcun'ordine alle cornici, che girano attorno agli archi, cioè una o più fafce dette da Vitruvio nel lib. 4. al cap. 6. *Cordæ*, e nella parte più efteriore il Vovolo, o Gola rovefcia col fuo Cavetto.

La fefta è, che le fineftre fi potranno adornare in varie guife, e prima colle fue cornici, che folamente le circondano, come nella Laftra XIV. fono le fineftre A, M, e vi fi può mettere ogni forta di cornici, che parerà, fervata appreffo a poco almeno la predetta proporzione. La feconda a frontefpizio, quando fopra alla cornice di circonferenza predetta fe gli farà fopra una cornice, che porti il frontefpizio, come fono le fineftre fegnate A. La terza è a cartelle, e volute, quando in vece di cornice, che le copra, fi faranno attorno alla cornice ambiente cartelle, pelli, e volute, o fogliami, che adornano, come fono nella Laftra XIII. le fineftre C. La quarta è a modiglioni, quando s'aggiungono alla parte d'avanti di quà, e di là due fafcie, o piane, o fcolpite, che finifcono in due modiglioni, i quali fi avanzano in fuori, e fporgendo, portono la cornice, che faccia fottocielo fopra la fineftra, come è nella Laftra XIV., la fineftra L, e quefti modiglioni non dovranno effere più larghi della cornice ambiente. La quinta è quando s'adornano con colonne, e pilaftrate, come fe fuffero porte, e di ciò daremo le fue regole abbaffo. La fefta è quando fi abbellifce con termini, e di ciò pure fi dovran fervare le regole, che nelle porte, e che ne' colonnati fi prefcrivono. E quefti fono i varj modi, coi quali poffono ornarfi le fineftre, ne' quali tutti fi dovrà offervare, che non eccedano tanto in larghezza, che fembrino poi nane in altezza. Onde le Doriche comprefi tutti gli adornamenti non faranno meno d'una larghezza, e mezza fino a due. Le Joniche arriveranno alle due larghezze, ma poco pafferanno; le Corinte fupereranno le due larghezze.

Circa il Poggio detto *Podium*, fi farà almeno una cornice, che ordinariamente è di pietra, la quale fporga in fuori, e porti gli adornamenti prendendo tutta la larghezza loro, quando non fi faccia la cornice ambiente, che giri anche di fotto, come nelle fineftre M, M Laftra XIV., o non vi fia il poggio, o balauftrato come nella Laftra XIII., le fineftre A, e C, o almeno compartito come nella fineftra O Laftra XIV., per la qual cofa tutte le cornici, e fafcie delle fineftre non fi faranno molto rilevate per non ufcire ful falfo di foverchio; onde fe fi adorneranno le fineftre colle colonne, o Atlanti, o fimili adornamenti di gran rilievo bifognerà, che il muro inferiore fia

molto

Last. 12. 13. 14 Trat. 3.

molto più grosso, e lasci tanto sporto, quanto fa necessario per portare almeno il vivo delle colonne, che le fiancheggiano. Circa le mezze finestre, o le finestre superiori s'ha d'avvertire, che la luce loro sia in tutte, o alte, o basse, che siano della stessa larghezza, e corrispondenza a piombo, la più alta colla più bassa, e se è necessario vi sia qualche differenza, che siano piuttosto le superiori più strette. Dovranno anche corrispondere a piombo i mezzi delle finestre, ne mai si collocherà una finestra sul piano, altrimenti, oltre la vista deforme, rendesi la fabbrica rovinosa, essendo tagliati dalle finestre superiori i muri, che sono fra gl'inferiori.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Degli adornamenti, e proporzioni delle Porte.*

LE Porte se sono delle Stanze, ordinariamente non s' adornano, ma se vorranno nobilitarsi, e adornarsi, serviranno le steisse regole, che danno proporzione alle finestre, ma se sono di tutta la Casa, oltre le regole, che abbiamo detto circa l'adornar le finestre, e circa i varj modi d'adornamenti s'osserveranno ancora le seguenti. Primo, che la Porta sia in mezzo, venga a qualunque modo si voglia il sito, o sia bisquadro, come esser si voglia, ed in caso che non si possa, piuttosto se ne faranno due in ugual distanza dal mezzo. Secondo, dovrà esser larga quattro piedi liprandi, e mezzo, o cinque, cioè tanto quanto possa entrare una Carozza, quando non fosse casa tanto plebea, che ciò non fusse necessario.

Terzo, non dovrà la luce sua esser tanto alta, che escluda gli adornamenti di sopra, essendo pur necessario almeno una qualche cornice, che porti frontespizio, ed in tal guisa in qualche modo nobilitarla.

Quarto, sopra la Porta dovrà sempre esser un vano, o sia finestra, o sia arcata, come si vede nella Lastra 13., e 14. nelle finestre L, A, C, O, e sue arcate.

Quinto, il liminare detto *Hyperthyrum* deve sollevarsi dalla strada almeno un mezzo piede per dare lo scolo alle acque interne, e proibire l'ingresso all'esterne, e deve essere di pietra dura per resistere alle ruote de' Carri, o Carrozze.

# CAPO DECIMOSESTO.

## *Delle fascie, rilievi, bisquadri, e dell'opera rustica, con cui s'adornano le facciate.*

SI diletta taluno in vece d'abbondare negli ornamenti delle finestre d'ornare il muro fra esse, che si fa ne' quattro predetti modi, de' quali assegnaremo qualche regola, e divisaremo le varie maniere in questo Capitolo.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

Last. 12. 13. 14 Trat. 5.

*Dell' opera rustica.*

L'Opera rustica il Serlio la confonde coll'ordine Toscano, e ne parla al cap. 5., come se fusse lo stesso, ma si vede non essere; perchè si può applicare a tutti gli ordini, ed infatti l'Anfiteatro di Verona, e quel di Pola d'opera Dorica sono però adornati con opera rustica. Secondo, perchè dell'opere rustiche ve ne sono di sì gentili, che possono servire al Corinto, siccome si vede nel Palazzo antico di monte Cavallo, che espone il Serlio al lib. 3. da pag. 76. Terzo, perchè di lui non si assegnono nè colonne, nè cornici, nè pilastri, nè membro alcuno, onde si deve dire, che sia un semplice adornamento nato dalla stessa natura della fabbrica di pietra, la quale già avendo le commisure delle pietre, come nel Collisео di Roma ben adornate, le vollero far maggiormente apparire con farle rilevate, e prominenti. Vi sono dunque tre sorta di rustico; il primo è totalmente ruvido in faccia colle coste, ed angoli smussati, ed abbattuti, che propriamente si dice rustico, come sono nella Lastra 13. le arcate, e pilastrate B, O, a lastra di diamante, come nella lastra 12. il fondamento A, o a punta di diamante, come il fondamento D, e C, nella stessa lastra, o che finiscono in un punto come D, o in una linea, come è la striscia C, le quali debbon esser piane, e battute almen di grosso, se non di sottile. Il primo modo conviene al Dorico, il terzo al Jonico, il secondo si può accoppiare al Corinto, che è a lastre di diamante, come sarebbe A nella lastra 12. coi profili ben tirati, ed acuti.

Il primo rustico si adopera nelle porte della Città, o de' recinti delle Ville, ne' primi basamenti de' pilastri ove sono le finestre delle Cantine, ed in ogni altro luogo, ove si voglia fare ostentazione di robustezza, e sodezza, come si vede nell'arcate B lastra 13., e se si vorrà, si potrà anche mettere ne' Palazzi Urbani, giacchè evvi l'esempio del Palazzo del Gran Duca in Firenze tutto d'opera rustica. Il secondo però a punta di diamante converrà maggiormente alla Città, quale è il Palazzo prima de' Duchi, ora del Signor Marchese Villa in Ferrara. Il terzo è maggiormente adoperato, e quasi non vi è Palazzo, che non abbia o le cantonate, o le prime fondamenta compartite a quel modo. E non solamente si possono disporre a' corsi come nella lastra 12. A, D, C, ma anche a Gelosia, o a Mandola, come Vitruvio lib. 2. cap. 8. *opus reticulatum*, come si vede nella lastra 12. il muro B, e si potrebbono compartire non meno, che i lastricati in molte altre figure, come ho fatto in qualche occasione.

OSSER-

Laſt. 12. 13. 14 Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Dell'opera a faſcie.*

L'Altro modo d'ornar le facciate è compartirle in diverſe faſcie, le quali tirano dall'alto al baſſo, e ſiano riſquadrate da faſcie eguali per traverſo, le quali giugnendo così nell'ultima faſcia, che al livello corre da un fianco all'altro, e ſoſtiene l'ultima cornice ſotto il tetto, dividono tutta la facciata in varj campi, e corriſpondenti, ne' quali ſon le fineſtre, tale è il muro C nella Laſtra 12., e queſte faſcie non dovranno eſſere men larghe, che il decimo, o duodecimo della ſua altezza, finchè incontrino l'altra faſcia, che corre a livello, ſopra cui corre una piccola cornice, ed indi ſegua ſin al fine, in tal guiſa che quando ſia giunta al decimo, o duodecimo della ſua larghezza, ivi trovi qualche faſcia, o cornice, o altro ornamento, che l'interrompa, e poi di nuovo ſegua innalzandoſi altrettanto; a queſto modo è fatto il Palazzo nuovo del Sereniſſimo di Parma, in cui le faſcie ſono di ambe le parti continuamente accompagnate colle cornici in quella Città, ed in tal guiſa ho fatto il Palazzo del Sereniſſimo Prencipe di Carignano a Racconigi, ove le faſcie a piombo ſono ſolamente attraverſate dalle faſcie a livello ſenza alcuna cornice, ſe non l'ultima, che è framezzo. Quì poi a Torino le faſcie non ſono piane, ma colla cornice, e ſcolpite a ſtelle, e diviſe non ſolamente dalle faſcie, che corrono a traverſo, ma anche dalle cornici, che l'interrompono, onde fanno una ſuperbiſſima viſta.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Dell'opere a Rilievo.*

SI dice opera a Rilievo, quando tra una fineſtra, e l'altra, o ſovra, o ſotto eſſe evvi un riſalto colle cornici attorno, e compartito in qualche vaga figura, che accompagni il ſito, come ſi vede nella Laſtra 13. ne' compartiti F.; A queſto modo in Torino ſono adornati tutti i Palazzi di Piazza Reale, e fanno all'occhio una vaghiſſima pompa. Se ne ſervirono qualche poco i Romani, come ſi vede nel Panteon; ſe ne ſerve anche il Serlio ne' ſuoi diſegni lib. 4. cap. 6. pag. 31., e 34., e altrove.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Dell' opera a' Riſquadri.*

NOn differiſce queſta opera dall'antecedente, ſe non in queſto ſolamente, che là ove l'antecedente riſalta in fuori, queſta s'incava in dentro, e finge come tanti Quadri attaccati tra le fineſtre, o ſopra, o ſotto eſſe, e negli angoli degli archi, accomodandogli colla figura al ſito, ove ſono. Tali ſono gl'Incavi, e Riſquadri C nella Laſtra 14., e gl'Incavi G nella Laſtra 13.

Queſti

Questi sono i varj modi, che esclusi gli ordini, si possono adoperare negli adornamenti delle facciate, mischiandogli anche insieme, se piace, o adoperandone molti, o pochi, secondo piacerà abbondare negli ornamenti, o tenersi al massiccio. Per esempio si possono adoperare le pietre rustiche al primo ordine, non al secondo, le fascie farle correre a traverso non a piombo, e simile regola secondo altrui piacimento.

Last 12. 13. 14. Trat. 7.

## CAPO DECIMOSETTIMO.

### *Del modo d' ornar le facciate co'gli ordini d'Architettura coi Pilastri, e colle Colonne Isolate.*

OLtre i predetti modi si possono ornar le facciate, o tutte, o in parte cogli ordini dell' Architettura, le cui proporzioni, e simmettrie gia' ho insegnate, e solamente quì si ha da mostrare, come si uniscono insieme, e si compongono. Nel che s'ha d'avvertire; che quando e' un sol ordine, vi sono due modi di composizione, l'una di Pilastri uniti a Colonne, l'altra di Colonne solamente, o Pilastri soli isolati, e non attigui, ovvero annessi ad alcun Pilastro. Quando dunque s'adoperano i Pilastri, o Colonne unicamente si puo fare in tre modi, o a Colonne equidistanti, e si dice Intercolunnio, o a Colonne, che sostentano gli archi, e si dicono Arcate, o a Intercolunnii, ed Arcate a vicenda, e tutti questi possono farsi, o colle Cornici Continue, o colle Cornici spezzate. E quanto al primo modo colle continue Cornici.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Dell' Intercolunnio Dorico, Jonico, e Corinto.*

L'Intercolunnio si vede nella Lastra XII., il Dorico nelle Colonne G., e il Jonico nelle Colonne H., e lo stesso s'intende del Corinto, e son Colonne disposte, o tutte equidistanti, come le Colonne G., o alternatamente equidistanti come le Colonne H., E gia come abbiamo detto si possono ordinare cogli spazj, secondo Vitruvio Lib. 3. Cap. 2. strettissimi, e si dicono Pygnostilos; piu larghi, e si dicono Systilos; Proporzionati, e si dicono Eustylos; Piu larghi del dovere, e si dicono Dyastylos, ed anche piu larghi, e si chiamano Areostylos; ma lasciati questi due estremi, come deformi, assegnerò in ciascun' ordine le distanze, e strette, e medie, e larghe.

Nell' ordine adunque Dorico le strettissime distanze saranno di due metope, e due Triglifi, in tal guisa però che una metà d'un Triglifo cada sopra il mezzo della Colonna, e l'altra sopra l'altra, come sono nella Lastra XIV. le due Colonne FF., e l'altre EE., tra il centro delle quali cadono due mezzi Triglifi, due metope, ed un Triglifo intiero, e da mezza a mezza Colonna è la distanza di diti 60., cioè di moduli $4\frac{1}{2}$., Il mediocre è come nelle Colonne G., tra i centri delle quali s'interpongono due mezzi Triglifi, tre metope, e due Triglifi intieri, che è la distanza di diti 110. che sono moduli die-

Laſt.12. 13. 14 Trat. 3.

ci, e s'interpongono tra il centro di Colonna, e Colonna due mezzi Triglifi, tre intieri, e quattro metope, e lo diſegna il ſerlio in una ſua facciata al lib. 4. pag. 29. al cap. 6.

Circa il Jonico; Perche ogni Dentello colſuo ſpazio è dita $4\frac{1}{2}$. perciò due ſaranno dita 9. e otto ſaranno tre moduli cioè dita 36. Però aggiunti quattro Dentelli, che ſono diti 18. faranno quattro moduli, e mezzo dita 54. e Dentelli 12., che s'interporranno tra i centri delle Colonne nell' ordine ſtrettiſſimo Pyenoſtylos, o ſyſtylos. Nell' ordine mediocre s'interporranno Dentelli 16., che ſon diti 72., o moduli 6: e ſarà l'Euſtylos, i quali ſono le due Colonne Laterali HH. nella Laſtra XII. L'ordine Larghiſſimo Pyaſtylos, o Areoſtylos ſarà di 20. Dentelli, che ſono dita 90., e moduli $7\frac{1}{2}$. quali ſono le Colonne HH. di mezzo nella Laſtra accennata.

Il Corinto avra per l'ordine ſtrettiſſimo tra i centri delle Colonne quàttro modiglioni, e quattro roſe, in tal guiſa però che il mezzo d'un modiglione cada ſopra il Centro della Colonna, e ſaranno diti 64., occupando una roſa con un modiglione diti 16., che ſono moduli 5., e un terzo. Nel modo temperato ſaranno cinque modiglioni, e cinque roſe, che ſono diti 80. che ſono moduli 6., e due Terzi, Nell' ordine larghiſſimo ſaranno ſei modiglioni, e ſei roſe, cioè diti 96., che ſono moduli otto. L'Intercolunnio mediocre ſi può vedere nelle due Colonne laterali LL. nella Laſtra XII.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Delle Arcate Doriche, Joniche, e Corinte.*

LE Arcate ſopra le Colonne ſon ripreſe dal ſerlio al lib. 4. pag. 28. e 30. come coſa falſiſſima, perche i quattro angoli dell' arco ſopra il tondo della Colonna paſſeranno fuori del vivo, e invero ancorche ſi veggano in molte parti maſſime ne' Clauſtri antichi de' Religioſi, ſono però dannabili, e preſi da Goti, che in queſto furono oltra modo licenzioſi. Jo dunque coſtumo in caſo, che la neceſſità, ovvero l'altrui volere mi ſpinga à mettere gli archi immediati ſopra le Colonne, farle come moſtra la pianta M. o N. Laſtra 12. e rieſcono beniſſimo, e ſe temo, che il piè dell' arco ſia troppo debole, l'ordino di pietra.

Quando dunque ſi vorranno fare arcate ſulle Colonne s'ha d'avvertire, che le Doriche ſiano non meno d'una larghezza, e mezza in altezza; ma meno che due. Le Joniche ſiano almeno appreſſo a poco due larghezze, e le Corinte piu di due larghezze ſino a due, e mezzo; Tali le fa Palladio come ſi puo vedere ne ſuoi ordini nel lib. 1. Tali le fa lo Scamozzi, ne ſi diſcoſta il ſerlio nelle facciate ſue al lib. 4., Tali anche le fa il Viola al lib. da pag. 58., e pag. 108., che quaſi in tutto ſegue Palladio. Solamente il Vignola ne ſuoi ordini le fa in ciaſcuno, ſino nel Toſcano ſteſſo, piu di due larghezze, il che fatto ſenz' occaſione, o neceſſità di ſito pare in conſeguenza, che l'ordine piu tozzo, e nano ſia accompagnato dalle arcate tanto elevate, quanto il più ſvelto. Il Cales perche non pone nulla del proprio

in

in queſta profeſſione ſeguita il Vignola nell' ordine Dorico Tom. 1. pag. 714.

Laſt 12. 13. 14. Trat. 3.

Nell' ordine dunque Dorico tra centri delle Colonne s'interporranno cinque Triglifi, e cinque metope, in tal guiſa però, che il mezzo d'un Triglifo cada ſopra il Centro della Colonna, che saranno 150. diti, e moduli 12$\frac{1}{2}$. ſe dunque, ſi prendra la metà di queſta larghezza eſcluſi moduli due, che ſarà l'altezza dell' arco, e la ſi congiungerà coll' altezza della Colonna di moduli 14., ſarà moduli 20$\frac{1}{4}$., e le due larghezze ſarebbono moduli 21. ſicchè l'arcata rieſce meno delle due larghezze, ma non meno d'una, e mezzo, che ſono moduli 15; che ſe biſognaſſe un poco renderla ſvelta, ſi aggiugnerà o ſotto la Colonna un poco di Zoccolo, o ſotto l'arco un poco di diritto, che ſe biſognerà intozzarla, ſi potrà fare un'arco men di mezzo tondo, cioè un mezzo ovato, ed Ellitico, o fare le Colonne moduli 13., come ſono le Colonne O O O nella Laſtra 12.

Nell'ordine Jonico tra centro, e centro di Colonna ſaranno Dentelli 32., che ſono diti 144., che ſono moduli 12.; onde l'altezza dell' arcata ſarà moduli 20., levando due moduli dalla larghezza 12. per la groſſezza della Colonna. La Colonna dunque è alta moduli 15. in queſt'ordine, la metà della larghezza è diametri cinque, che fanno 20. quanto ſi richiede all'arcata Jonica.

Nell'ordine Corinto tra centro, e centro ſaranno modiglioni 10., e roſe 10., che fanno 16. diti, fra l'uno, e l'altro diti 160., che ſono moduli 13., e $\frac{1}{3}$ levati moduli due pel ſodo delle Colonne, rimangono moduli 11., e $\frac{1}{3}$ per la luce, e vano dell' arcata, che duplicata da' moduli 22., e $\frac{2}{3}$ la Colonna è 19. moduli, e un ſeſto, la metà del voto 5.$\frac{1}{3}$, ſicchè l'altezza tutta ſarà moduli 24., e ſeſti quattro, cioè due terzi più che il doppio della larghezza, che è ſolamente 22., e due terzi.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Degli Intercolunnj interpoſti all'Arcate nell'ordine Dorico, Jonico, e Corinto.*

QUando s'interpongono gl'Archi agli Intercolunnj, ſopra le Colonne immediatamente va una cornice, che lega inſieme le due Colonne, e ſopra la Cornice colloca i ſuoi piedi l'arco, come ſi vede nella Laſtra 12. nelle Colonne Doriche I, e nelle Corinte L, che ſono legate inſieme dalle Cornici P, e Q, le quali o poſſono eſſer Architravi, come P P, o Cornici mancanti, come Q Q, ovvero anche Cornici intiere, che però s'uſa di raro, ma a qualunque modo che ſia, ſi farà il tutto come nelle due precedenti, aggiugnendo però la metà tanto in larghezza, quanto è l'altezza della Cornice, per quanto premetteranno i Modiglioni, i Dentelli, o i Triglifi, che adornano le Cornici ſuperiori, agli Archi.

Alla Cornice Dorica s'aggiugnerà, ed un Triglifo, ed una Metopa, benchè ſia più che l'altezza dell'Architrave P, e ſaranno da un centro di Colonna all'altro ſei Triglifi, e ſei Metope da T all'altro T nella Laſtra accennata.

Laſt. 12. 13. 14. Trat. 3.

Alla Jonica s'aggiugneranno quattro Dentelli, o ſei coi ſuoi ſpazj.
Alla Cornice Corinta due modiglioni, e due roſe, e ſaranno 12. roſe, e 12. modiglioni da un centro di Colonna all'altro, come nella Cornice V V della medeſima Laſtra, e ſi vede anche coi punti marcato ſulla pianta.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Degli Intercolunnj degli altri ordini aggiunti Dorici, Jonici, e Corinti.*

SIccome il determinare le larghezze, e diſtanze delle Colonne fra loro dipende dai Triglifi, Dentelli, e Modiglioni, così anche deve ſuccedere in queſti aggiunti, eccetto il Toſcano, che è totalmente libero per non avere alcune delle accennate parti.

Circa dunque il terz'ordine Dorico un Triglifo, ed una Metopa occupa diti $22\frac{1}{2}$. Onde l'Intercolunnio ſtrettiſſimo ſarà allo ſteſſo modo tra centro, e centro di Colonna di diti $67\frac{1}{2}$, che fanno tre Triglifi, e tre Metope, con queſto che la metà de' Triglifi cada ſopra il centro delle Colonne. Il più largo ſarà di quattro Triglifi, e quattro Metope da centro, e centro di Colonna al modo predetto, che ſono diti 90., che ſono moduli $7\frac{1}{2}$. Il larghiſſimo poi ſarà di diti $112\frac{1}{2}$: cioè di cinque Triglifi, e cinque Metope.

L'ordine Jonico ſecondo ha gl'iſteſſi Intercolunnj, che è il primo proprio, e già ſpiegato, eſſendo la medeſima diſtanza delle Perle nella Nicchia, che dei Dentelli.

Il terzo ordine ha le Perle, che ſon lontane fra loro diti 4., onde s'interporranno nello ſtrettiſſimo diti 56., che ſono Perle 14. nel più largo Perle 18., che ſono diti 72., o moduli 5., nel più ampio diti 84., che ſono Perle 21., e Moduli 6.

Circa il Corinto primo gode degli ſteſſi Intercolunnj, che il ſecondo proprio, e già ſpiegato avendo la ſteſſa diſtanza de' modiglioni.

Circa il Terzo i fiori nel ſuo mezzo ſono fra lor diſtanti dita 20., perchè il più ſtretto Intercolunnio ſarà di tre fiori, che ſono dita 100., prendendo ſempre da mezzo a mezzo fiore, e da centro a centro della Colonna.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Delle Arcate negli altri ordini aggiunti, Dorico, Jonico, e Corinto.*

IL Toſcano, come ha l'Intercolunnio libero, così anche gli Archi, avvertendo ſolamente, che poco ecceda una larghezza, e mezzo la medeſima, ſe la neceſſità non richiedeſſe altrimenti.

Nell'ordine Dorico ſopraggiunto, e ſecondo, perchè le Metope coi Triglifi occupano diti $22\frac{1}{2}$, ſei Metope, e ſei Triglifi occuperanno diti 135., che ſono Moduli $11\frac{1}{4}$, levatone due pel ſemidiametro d'ambe le Colonne, rimangono $9\frac{1}{4}$: L'altezza dunque dell'Arco ſarà poco più, che 4., e un quarto, cioè due dita di più per la diminuzione delle Colonne, ciò che congiunto a' moduli 13., pe' quali s'innalza la Colonna,

lonna, ſarà moduli 17., e $\frac{1}{2}$, onde ſarà meno, che le due larghezze, che ſarebbono 19. moduli.

Laſt 12. 13. 14. Trat. 3.

Circa l'ordine Jonico ſecondo, come l'abbiamo detto degl'Intercolunnj, ſi farà come il primo.

Il ſecondo ordine Jonico ſi farà di larghezza Perle 34., e ponendo diti $4\frac{1}{2}$ per ciaſcuna Perla ſono diti 153., cioè moduli 12. diti 9., de' quali detratti moduli 2. pel ſemidiametro delle Colonne reſtano dieci moduli, diti 9., i quali diviſi per metà reſtano moduli 5., e diti $4\frac{1}{2}$ pel ſemidiametro dell'Arco, che colla Colonna alta moduli 16. diti 2. fanno moduli 21. diti 6., e tali ſono le due larghezze di moduli 10., diti 9., perchè duplicate fanno moduli $21\frac{1}{2}$.

Il terzo ordine Jonico avrà Perle 40., che ſono diti 160. a dita 4. per diſtanza di Perla, che ſono moduli 13., e un terzo da centro a centro di Colonna; onde levati due per le ſemigroſſezze rimangono pel vano 11. moduli, dita 4., la cui metà di cinque moduli, diti otto fa il ſemidiametro dell'Arco, che aggiunto a' moduli 17. diti 6. di altezza di Colonna fanno moduli 23., diti 2., e colla diminuzione 4., che è al doppio della larghezza, che è 23., diti 4.

L'ordine Corinto primo ſi curverà in Archi, conforme abbiamo detto del ſecondo, e verrà aſſai bene.

L'ordine Corinto terzo avrà di largo fra centri delle Colonne fiori 9. in diſtanza di 20. diti da mezzo a mezzo fiore, che ſono diti 180., che fanno moduli 15., e levati due per le due mezze Colonne, reſta il vano moduli 13., la cui metà dà la Saetta dell'Arco, cioè moduli 6., e mezzo; la Colonna s'innalza moduli 20, e mezzo, quali con moduli 6., e mezzo fanno 27. più che le due larghezze, che ſono 26.: ſi potrà anche fare d'otto fiori, che ſarebbono diti 160., e ſono moduli 13., e mezzo; onde il vano ſarebbe di moduli 11. dita 4., e la metà 5. dita 8., che colla Colonna farebbono moduli 26. diti 2., quando le due larghezze ſarebbono moduli $22\frac{2}{3}$. Dell'Architettura colle Cornici ſpezzate ne parleremo abbaſſo.

## CAPO DECIMOOTTAVO.

### *Del modo di ornar le facciate cogli ordini d'Architettura colle Colonne anneſſe, ovvero vicine ai Pilaſtri.*

QUeſta è la ſeconda maniera di ornare le facciate, il che ſi può eſeguir in tre modi, cioè o con gl'Intercolunnj, o colle Arcate, o pure interpolatamente con Arcate, e Intercolunnj; come per prendere con una figura tutti tre i modi diamo l'eſempio nella Laſtra 13. ove l'Arcata è HH; gl'Intercolunnj ſono EE, i quali ſono piuttoſto porte tra i Pilaſtri, ed a queſto modo in Torino è adornata la Piazza, che chiamano del Caſtello.

OSSER-

Last. 12. 13. 14 Trat. 3.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*Dell' Arcate fra Pilastri nell' ordine Dorico, Jonico, e Corinto.*

PRimieramente i Pilastri, o siano annessi alle Colonne, o siano distaccati da esse, o siano colle contracolonne, come nella Lastra 13. i Pilastri H E, o nella Nicchia, o senza contracolonna, si faranno almeno tanto larghi, quanto è il Dado della Colonna, e un dito di più, e quando son due, come nell'esempio tengono i Pilastri E H si faranno al doppio larghi, e grossi quanto il muro, che vi va sopra.

Secondariamente se vi sono contracolonne dette *Parastatæ*, ovvero *Stathmi*, le quali sono nella Lastra 13., e segnate I, I; le Colonne si porranno distanti da esse, quanto sono i due aggetti, o sporti del Plinto. Se saranno Colonne, o Pilastrate, o Lasene, o Colonne quadre, che chiamansi, siccome le II, II, si faranno avanzate tanto dal muro, quanto è la Cornice dell'imposta, e qualche cosa di più, spezialmente le Colonne, le quali come avverte il Vignola, e trascura Palladio, debbono escire per palesare la loro rotondità, e raccoglier le Cornici dell'imposte, almeno due terzi del Diametro fuori del muro.

In terzo luogo l'Arcata dovrà esser più bassa tanto, quanto almeno basti per capirvi la Cornice ambiente, si può anche fare, che la sommità della Cornice ambiente s'aggiri sotto il Collarino della Colonna, che scorra a lungo del muro, come si vede in K nella Lastra 13., che si chiamava *Protherides*, o *Proceres*, e si suole scolpire con teste di Leone, o Mascherone.

In quarto luogo s'avrà avvertenza d'innalzare l'arcate, e li spazj fra le pilastrate nell'ordiue Dorico meno di due larghezze, nel Jonico le due larghezze, e nel Corinto più che le due larghezze; pertanto si prenderà l'altezza della Colonna con Base, e Capitello, e se si vorrà, che corra il Collarino fino ad esso esclusivè, e questa altezza prima, levati 5. diti per la Cornice ambiente l'arco, divisa per mezzo sarà la larghezza, che si dovrà dividere unita colla larghezza del dado della Colonna per le distanze de' Modiglioni, o Dentelli, o Triglifi presi da mezzo a mezzo, e se la divisione viene precisa, sta bene; ma se vi è qualche cosa di più, s'unirà colla larghezza della Pilastrata, la quale unita colla larghezza del vano dell'arco dovrà capire precisamente il numero predetto dividente, senza che resti cosa alcuna nell'ordine Jonico.

Se però sarà ordine Corinto si prenderà meno della' metà della predetta altezza, se sarà Dorico più, affinchè venga l'arcata meno, ovvero più svelta secondo l'esigenza dell'ordine; per esempio la Colonna Corinta ha moduli 20., e un terzo, che sono diti 244. levati diti 6. sono 238., la metà è 119., aggiunto il basamento diti 34. fa diti 153. diviso questo numero per lo spazio de' modiglioni diti 16. danno spazj 9., e restano 9. diti, che nell'ordine Corinto fa più svelta l'Arcata, per la qual cosa levata la larghezza del Plinto 34., e dita 9., restano 110. dita per l'Arcata, ma si farà di 108., ed in tal guisa si farà più svelta, e si darà più luogo alla cornice ambiente, che

così

così resteranno diti otto per essa. In tal modo si potrà specular in ogni ordine, onde lo lascio all'ingegno, ed industria de' Virtuosi.

Last 12. 13. 14. Trat. 3.

In ultimo luogo, se non potesse l'Arcata arrivare alla debita proporzione, che si vuole, si potrà ajutare secondo farà bisogno, e si potrà per renderla più svelta accrescere le pilastrate, ed aggiugnere qualche Zoccolo, o eleggere minor numero de' Modiglioni, Dentelli, o Triglifi, e per deprimere eleggere al contrario maggior numero delle dette parti, oppure sciegliere le Colonne menosvelte, o far che l'arco non arrivi sino alla Cornice, ma resti sotto al Collarino della Colonna con tutta la Cornice ambiente.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Delle Pilastrate senza Archi.*

QUando si vorranno fare Pilastrate senz'Archi si faranno d'altezza sino all'imposta, ed il sopraciglio L si farà un poco più basso, lasciando correre l'imposta sopra esso, e per far proporzionato il vano all'ordine, che si adopera, si prenderà l'altezza sino all'imposta meno cinque diti, che servono per la fascia L, e questa divisa per mezzo si dividerà come sopra per la distanza de' Modiglioni, Triglifi, o Dentelli presa da mezzo a mezzo, e nell'ordine Corinto si lascierà, che resti qualche residuo; nel Jonico, che la divisione sia senza residuo; nel Dorico si prenderà qualche cosa di più, che non capisce nel numero diviso.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Delle Pilastrate congiunte colle Lasene, o colle Colonne sopra i Piedestalli.*

LE stesse regole si debbono osservare per le Colonne, che sono sopra i Piedestalli, avvertendo però, che l'altezza si ha da prendere con tutto il Piedestallo; come nella lastra 13. l'altezza sino al Collarino con tutto il Piedestallo M N è moduli 20., che danno diti 240. detratte dita 4. per la Cornice ambiente restano 236. la metà è 118., aggiunto il Pilastro, che dovrà esser grosso almeno quanto il Plinto del Piedestallo, cioè diti 42. saranno diti 160., che capiranno Dentelli 34. dividendo per dita 4., e mezzo, che è la distanza de' Dentelli da mezzo a mezzo, e resteranno 7., levato adunque un Dentello, che sono 4., e mezzo, e così resterà 155., e mezzo, e possiamo dire 156., che sono moduli 13., e tanto è fra centri delle Colonne O O. Allo stesso modo si faranno le Pilastrate senz'Archi.

OSSER-

Laſt. 12. 13. 14 Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Delle Laſene, o Contrapilaſtrate ſole, ed accompagnate colle Colonne.*

AVanti di proceder più oltre, neceſſario conſidero di avvertir qualche coſa circa le Contrapilaſtrate dette *Paraſtatæ*, o *Stathmi*; quando ſaranno congiunte colle Colonne ſi dovranno fare ſcanalate, e ſode com' eſſe; ma non dello ſteſſo colore, e però ſe le Colonne ſono e di marmo, e di colore oſcuro, elleno debbono eſſere di marmo, e di color chiaro, o all'oppoſto, e ciò per farle ſpiccare.

Se poi non ſaranno congiunte colle Colonne, o accompagnate con eſſe ſi potranno ornare differentemente dalle Colonne, così ſi vede nella laſtra 14. la Leſena, o Contracolonna S ſcanalata per traverſo dentro un riſquadro, e l'altra pur S riſquadrata pure con un pendone di gemme, così ſi può ſcolpire a fogliami, a Rabeſchi, a Candelliero, a Grotteſco, a Trofei, a Feſtoni di foglie di frutti, a Fiori, a Scaglie, a Colane, a Chiodi, a Bende, a Compartimento, a Cartelle, a Medaglie, ed in qualunque altro modo, che poſſa ſcolpirſi in un fregio.

## CAPO DECIMONONO.

*Della meſcolanza degli ordini, e loro legamenti.*

SI miſchiano gli ordini inſieme, quando in una facciata s'adoperano ordini diverſi, ſi legano, quando ſi meſcolano col Ruſtico, e coll'opera a punta di diamante, o ſimile.

La meſcolanza ſi fa in tre modi, o ſoprapponendo Colonna a Colonne, o Laſena a Laſene come nella laſtra 13. le Colonne P P ſopra le Colonne M N, o nella 14. per gli ordini mancanti D, D, D, D, ſopra le Colonne inferiori E F, ovvero frapponendo un'ordine all'altro, come è l'ordine F frappoſto all'ordine E O. Finalmente inferendo un'ordine coll'altro, che è mia propria invenzione come è l'ordine Q inſerito nell'ordine P, de' quali modi tutti faremo alcune oſſervazioni per ben eſercitarli.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Della ſoprappoſizione degli ordini.*

QUando ſi ſovrappone un'ordine all'altro per ſentimento del Serlio al lib. 4. nella pag. 65., ſarà meglio fare le Colonne inferiori ſenza Piedeſtallo per farle più groſſe, ed aver maggior campo da diminuirle, con tutto ciò non è regola neceſſaria; in queſto medeſimo luogo aſſegna quattro modi di ſoprapporre le Colonne ad altre Colonne.

Il primo è di fare il Timpano del Piedeſtallo largo quanto è la Colonna d'abbaſſo; onde il modulo della Colonna ſuperiore ſarà otto dita, laſciandone 4. per l'aggetto della baſe, che ſi farà il più piccolo, che ſi potrà.

Il

Il secondo è di Vitruvio nel lib. 5. al cap. 7. ove dice: *Columnæ summæ medianarum minus sint quarta parte, Epistylia, & Coronæ quinta parte,* e di sopra parlando delle Colonne medie: *Supra podium columnæ cum Capitulis, & spinis altæ quarta parte ejusdem Diametri.* Sicchè a questo modo il modulo delle Colonne superiori sarebbe dita 9., e la fronte, o timpano del Piedestallo dita 24., la base sporgerebbe dita tre, ed a questo modo son diminuite le Colonne P P dalle Colonne inferiori nella lastra 13., benchè per essere Corinte eccedano i tre quarti: circa poi alla Cornice Vitruvio vuole, che sia men diminuita, che la Cornice inferiore del quinto; ma io la lascierei nella sua proporzione supplendo l'aggetto a ciò, che desidera Vitruvio, perchè essendo più distante, comparisce proporzionata, quando vedendosi più obbliquamente per l'altezza, gli aggetti compariscono maggiori, e suppliscono alla diminuzione della lontananza.

Last.12. 13. 14. Trat. 3.

Il terzo, ch'egli pone, fu osservato nel Teatro di Marcello, ed è, che le Colonne siano tanto grosse abbasso, quanto l'inferiori alla cima; onde sarebbono di 10. dita di semidiametro.

Il quarto è posto in opera nel Collisèo Romano, ed è di fare le Colonne superiori senza alcuna diminuzione, massimamente quando s'avessero a soprapporre molti ordini sopra gli altri, come sono nel Collisèo, e tanto più, quanto che le Colonne fossero annesse al muro, come son quelle, ovvero fossero contrapilastrate.

Ma a qualunque modo si faccia, in primo luogo gli aggetti massime de' Piedestalli, e delle Basi si faranno scarsissimi.

Per secondo i membri delle Basi, o Basamenti delle Colonne, e Piedestalli si faranno di quelli, che hanno ò poco, ò niuno aggetto, come di Tori, d'Astragali, Cavetti, e simili, e ciò affinchè non sieno mangiati dal Dado, e Plinto inferiore.

Per terzo, che i Plinti siano più alti dell' ordinario, acciocchè non restino totalmente coperti dalla Cornice inferiore, e perciò si farà Lesbia, cioè che la faccia non sia a piombo, ma sia ripiegata in fuori come si vede nella Lastra XIV. nella Base X, e Zoccolo X, la qual piegatura da Vitruvio si chiama Lysis, e si faceva nella Base, perciò chiamata Lesbia, e si vede nella Base delle Colonne dell'Arco trionfale di Verona, come si può avvertire nel Serlio nel lib. 3. alla pag. 131. nella figura segnata G, e nel fregio segnato D.

Per quarto gli ordini superiori saranno i più svelti, così vediamo essere stato fatto nel Collisèo, ove l'inferiore è il Dorico, sopra cui il Jonico, indi più alto il Corinto, e finalmente il Composto. Così si vede nel Portico di Pompeo, dove il primo è Dorico, il secondo Corinto: Così nel Teatro di Marcello, dove il primo è Dorico, il secondo è Jonico.

In quinto luogo i membri nelle Cornici saranno pochi, e grandi, e solamente quei, che servono per distinzione degli ordini, ò poco più, onde si lascieranno le piccole gole rovescie, e tutti i membri più minuti, e così fecero i Romani nella Cornice dell' ordine composto nel Collisèo, che fecero semplicissima.

Per sesto, che i centri delle Colonne cadano l' uno sopra l' altro a piombo, e se la fabbrica si ritira in dentro assai, sulla stes-

Last. 14. Trat. 3. sa linea in isquadro col muro, e s'è tonda sulla stessa linea, che và al centro.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Della superposizione de' Termini, e delle Statue.*

NOn è necessario diminuire l'altezza dei termini, ma solamente osservare gli avvertimenti precedenti; poichè già da se sono ordini mancanti trovati espressamente per supplire, ove non è sufficiente altezza per compartire un' ordine; onde basterà farli tanto larghi, quanto son grosse le Colonne inferiori alla cima; come sono i termini a' modiglioni DD nella Lastra XIV.

Circa poi alle Statue sopra le Colonne si faranno un terzo della Colonna con Base, e Capitello, e tali sono nel Tempio di Nerva, che adduce Antonio Labacco alla pag. 14., e massime quando la vista le vedrà troppo obbliquamente, e tali sono le Statue R nella Lastra XIV.

Però quando si potranno vedere in una distanza proporzionata sarà sufficiente, se siano di un quarto, e tali sono al Tempio di Giove, ch' espone Palladio nel lib. 4. al Cap. 12. alla pag. 43., ma per lo più sono le Statue, che egli pone sopra le Colonne i due settimi di essa Colonna compresa la Base, e il Capitello.

I Piedestalli delle Statue per ordinario si fanno due terzi della Statua larghi di Timpano, quanto ella è nelle spalle, basterà però anche la metà, quando la necessità del poggio, ò d'altra corrispondenza non richiegga altrimenti.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Della interposizione degli Ordini.*

QUegli Ordini, che s'interpongono ad altri, debbon esser d' inferior condizione, ò al più la stessa, ma meno ornata; così fece Palladio attorno alla Sala pubblica di Vicenza, ove tutte le Colonne son Doriche; ma l'interposte meno ornate, e così le superiori sono Joniche; ma eziandio l'interposte meno adornate. Io nella Lastra XIV. faccio le Colonne E E Corinte, e l'interposte F F Doriche; si possono fare come sono nell' esempio due Intercolunnj, e in mezzo un' arco, ed anche senza intercolunnj, ma in qualunque maniera, che si faccia, bisogna, che le Pilastrate GGGG sieno tanto spinte in fuori, quanto è l' aggetto della Cornice segnato colla linea puntata HHH nella stessa Lastra. Del resto si osserveranno le stesse regole, che abbiamo esposto nel far l'Arcate, e gl' Intercolunnj, come ognuno può vedere.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

Laſt 14. Trat. 3.

*Dell' inſerimento degli Ordini.*

S'Inneſta un Ordine coll' altro, quando l' inferiore accorda la ſua Cornice coll'Architrave dell' altro, in tal guiſa, che quello, che è membro, e molto ſporge nell' inferiore, ſia faſcia nel più elevato, come ſi può vedere nelle due Cornici nella Jonica T, che s'accorda coll' Architrave Corinto, ed V con la Dorica, che s' accorda pur collo ſteſſo nella Laſtra XIV.; Egli è vero, che biſogna alterar un poco qualche membro, ma non è alterazione, che lo deformi, e renda diſdicevole, come ſi può vedere, e miſurare nelle predette Cornici T, e V della Laſtra medeſima.

E' meſtiere anche accordare i Triglifi coll' Arcate, ed Intercolunnii in tal guiſa, che il Triglifo corriſponda ai modiglioni, ed un Triglifo venga in mezzo all' Intercolunnio, ed in mezzo all' Arcata, che non è poca difficoltà, come ſi vede nell' Ordine QQ dell' Ordine Dorico intrecciato coll' Ordine Corinto PPPP alla Laſtra XIV., ove ſi può conoſcere, che queſto modo rieſce ornatiſſimo entrando il Jonico, e Dorico dietro al Capitello Corinto, e ſtendendogli un ornatiſſimo fregio.

In quanto alle miſure ſaranno le ſeguenti del Dorico, e Corinto; Architrave Dorico, e prime foglie Corinte diti 8. fregio ſino all' altezza delle ſcanalature, e reſto del Capitello ſino all'Abaco 16.

Campo delle Metope, che reſta ſenza Scanalature, ed Abaco del Capitello Corinto diti . . . . . 2.
Faſcia ſeconda ſopra le Metope, e faſcia prima dell' Architrave Corinto . . 2. $\frac{1}{2}$
Gola roveſcia, e ſeconda faſcia dell'Architrave Corinto . . . . . . . . 3.
Liſtello ſopra la Gola, e baſtoncino dell' Architrave 1.

Gocciolatojo del Dorico, e faſcia terza dell' Architrave Corinto . . . . . 4.
Aſtragalo, o Cavetto . . 1.
Liſtello . . . . . . $\frac{1}{2}$
Gola dritta Dorica, Gola roveſcia Corinta . . . 3.
Liſtello ſopra eſſa dito . . 1.

Le miſure poi del Jonico, e Corinto ſaranno queſte.

Architrave ſino a mezzo alle ſeconde foglie, e il fregio prenderà il reſto dell' altezza del Capitello Corinto.

Gola roveſcia col Liſtello Jonico, e prima faſcia dell' Architrave Corinto diti 3.
Dentello Jonico, e ſeconda faſcia Corinta diti . . 3. $\frac{1}{2}$
Liſtello, e Baſtoncino . 1.
Gocciolatojo, e terza faſcia 4.

Liſtello ſopra eſſi dito . 1.
Gola diritta Dorica, e roveſcia Corinta . . . . . . . 3.
Liſtello . . . . . . . . 1.

I Triglifi con le Metope occupano diti 30., e tanto occuperanno due modiglioni, e due roſe, cioè 6. ſaranno per li modiglioni, e

Laſt.14. Trat. 3.

dita 9. per le roſe, e così s'accorderanno le roſe, e i modiglioni, come i Triglifi, e le Metope.

Parimente i Dentelli ſaranno larghi dita 4., due diti, e mezzo ſaranno per la fronte del Dentello, ed un dito, e mezzo per lo ſcuro: onde otto Dentelli ſaranno diti 32., e così ſaranno quanto è il naturale ſpazio di due modiglioni, e due roſe, che ſono 16. dita per ciaſcuno modiglione, e roſa.

E perchè ſi diminuiſce lo ſpazio de' modiglioni d'un dito, quando s'accompagna con la Cornice Dorica, quindi biſogna avvertire, che lo ſporto della Cornice Corinta ſino a' modiglioni dev' eſſere di dita 8., che così la Colonna, che è al ſupremo ſcapo è dita 20., coi due ſporti di otto dita, che ſono 16., farà dita 36. quanto occupano tre modiglioni, e due roſe, ciò ch' è neceſſario quando la Cornice ſi ritira, e riſguarda ſopra la Colonna.

## CAPO VIGESIMO.

### *Degli Ordini legati, e ſciolti, ovvero interrotti.*

OLtre le predette maniere d'ornare le facciate vi ſono anche due altre ſorte di variazioni. L' una è quando ſi legano gli Ordini con qualche pietra, che gl' interrompe; l'altra è quando ſi tagliano, e il lor corſo ſi laſcia interrotto da qualche vano, ed ambidue i modi ben adoperati non ſolamente non ſono difettoſi, ma dilettevoli aſſai alla veduta, e grazioſi inſieme.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Delle varie ſorte di legamenti.*

SI legano in varie guiſe gli ordini; Il primo, e più comune con pietre ruſtiche, o a punta di Diamante, come è l'ordine B nella Laſtra XIV., dove la Colonna Dorica è legata da pietre ruſtiche, e ſi fa dividendo l'altezza della Colonna in parti diſuguali, a cagion d' eſempio in nove, e le parti uguali per eſempio quattro ſi danno alla legatura ruſtica, le cinque al fuſto della Colonna, come ſi vede nella Colonna Y, ed alle volte ſi fa ſcanalato il fuſto, ma non le pietre ruſtiche, alle volte ambidue, ed altre nè l'uno, nè l'altre, nè debbono le pietre eſſer molto rilevate, ma al più un dito, e mezzo.

La ſeconda maniera è con feſtoni, o bende, che ſi fingono di baſſo rilievo, avvitichiati alle Colonne, e queſto s'adopra ſpezialmente nell'Ordine terzo Corinto fatto a ſomiglianza di onda.

Il terzo modo è un qualche annello, ò fibbia, che ſi mette ordinariamente al terzo della Colonna quando ſono di due pezzi per coprire la conneſſione, ma non è modo troppo applaudito, e ſolamente introdotto dalla neceſſità. Ed in quanto alle fibbie l'ho talvolta poſte non ſolamente nelle Colonne, ma ne'Cornicioni, come ſi vede nella

nella Lastra XIV. in Z, che non fa mal'effetto; ma bisogna, che leghi solamente la gola ultima diritta, ed il Gocciolatojo.

Last 14. Trat. 3.

Il quarto con qualche veste, come fa il Serlio nelle sue cinquanta Porte, nella Porta decimaterza, ove veste le Colonne con una intrecciatura di cesta, ò di stuoja.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Degli Ordini interrotti.*

S'Interrompono gli Ordini, quando la loro Cornice in vece di seguitar sopra l'Arco, viene interrotta del medesimo Arco, ò in tutto, ò in parte, interrompendo, ò tutta la Cornice, ò solamente l'Architrave; ed il fregio, ò l'uno dei due, ed allora il frontespizio l'unisce, come si vede in R alla Lastra XIV., dove la Cornice è totalmente interrotta, piegandosi in dentro, e terminando al solito, ed il frontespizio l'unisce ascendendo l'Arco sino al livello della Cornice, e se vi sarà l' Arco sotto come in R, si potrà fare ò l'uno, ò l'altro frontespizio tanto curvo, quanto angolare, ma se non vi sarà alcun'Arco, come si può fare, dovendo allora il frontespizio servire per Arco, si farà tondo.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Non solamente si legano col rustico le Colonne, ma anche le Cornici medesime.*

QUesto l'ho veduto con bell'effetto in uso in diverse porte di Giardino; anzi n' ho veduto di simili Cornici un Palazzo intiero, ed il Serlio nelle sue cinquanta Porte si servì di questo modo nella quinta, nella sesta, nella settima, nella diciottesima, nella decimanona, nella ventesima prima, seconda, e nona.

# CAPO VIGESIMOPRIMO.

## *Del rendere proporzionata la Prospettiva, che sembri difettosa per cagione della vista.*

DUe cagioni principali possono una, e ben proporzionata Architettura in se far parere deforme, e spiacevole agli occhi nostri: Una è la forza della nostra immaginativa, che paragona, e giudica, quando distornata dalle cose vicine degli oggetti veduti, forma sinistro giudizio; come per darne un esempio: Io tiro le linee in isquadra assai giustamente alla vista sola, in tal guisa, che rade volte m' inganno; ma se sulla carta evvi un' altra linea già tirata a caso, senza che sia in isquadra, quella mi sorprende il giudizio, nè mi lascia operare giustamente: Onde Vitruvio nel lib. 6. al cap. 2. dice; *Cum constituta symetriarum ratio fuerit tunc*

*etiam*

Last. 14. Trat. 3. *etiam acuminis est proprium substractionibus, vel adjectionibus temperaturas efficere; non enim veros videtur habere visus effectus; sed fallitur sæpe ab ejus judicio mens.*

L'altra cagione principale è il sito, quando, ò debbon esser mirati gli oggetti, ò da luogo troppo vicino, ò troppo lontano. Il primo inganno non si può emendare, se non con un buon giudizio, e con sapere come in tale occasione appariscono gli oggetti, affinchè l'Architetto possa dare il conveniente rimedio; l'altro inganno ha qualche regola certa, che lo corregge, e circa il primo porremo le seguenti Osservazioni,

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Tutti gli Oggetti, che si veggono in un largo sito, appariscono piccoli, e minuti.*

Questa Osservazione la esperienza la conferma, e la ragione l'approva, perchè comparato col grande estremamente il piccolo appare più piccolo di quello, che egli è; così quando in un gran campo si pongono i fondamenti, e già si veggono distinte le Camere, e le Sale, essendo condotte a fior di terra sembrano piccole, che poi innalzate le mura divengano grandi agli occhi nostri. Così un gran Palazzo appresso a qualche scoglio non par molto grande, rendendolo piccolo la grandezza del vasto sasso vicino.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Ogni Oggetto più elevato sopra d'un Monte, che lo domina, appare basso.*

Ciò si vede chiaramente nelle Città edificate su i Monti comparate con altre innalzate in una gran pianura, che in queste le Torri sembrano molto alte, in quelle benchè altissime non appariscono d'eccessiva altezza.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Tutto quello, che si vede in luogo chiuso da muri, ò circondato da essi; sembra più grosso; quello, che si vede all'aperto circondato d'aria, pare più sottile.*

Questa proposizione la conobbe anche Vitruvio nel lib. 6. al Cap. 2. *Non eadem species esse videtur in concluso, dissimilis in aperto*, e ciò avviene non tanto dalle linee visuali, che veggano l'oggetto con angolo differente, perchè si presuppone sia lo stesso, ma dalla forza delle ombre, perchè nel chiuso l'ombre sono più cariche, e fanno vedere più terminati gli oggetti, che nell'aperto, venendo il chiaro da tutte le parti, non così alla vista gli rappresenta distinti. Perciò Vitruvio nel lib. 4. al Cap. 4. comanda, che le Colonne interne

terne ſieno men groſſe delle eſteriori ne' Portici doppj un nono. *Craſſitudines autem earum extenuentur his rationibus uti ſi octava parte erunt, quæ ſunt in fronte hæ fiant novem partes.*

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Tutti gli Oggetti, che ſono ſotto l' occhio pajono più ruvidi, e groſſieri che i lontani dall' occhio.*

QUeſta pur anche è veriſſima Oſſervazione dell'Aquilonio nel lib. 4. alla prop. 11., eſſendo che l'occhio in qualche diſtanza non vede le minime parti diſtinte, e però non può conoſcere la ruvidezza degli Oggetti, che conſiſte nella inegualità delle minime parti. Onde anche i Pittori non finiſcono coll' ultime diligenze quei quadri, che ſi hanno a vedere da lungi.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Quanto in più numeroſe parti ſono diviſi gli Oggetti, tanto appariſcono più grandi, e men numeroſe appariſcono più piccoli.*

QUeſta Oſſervazione fu conoſciuta anche da Vitruvio al lib. 4. del Cap. 4., il quale oſſervò, che le Colonne ſcanalate ſempre ſembrano più groſſe delle liſcie. *Hoc autem*, dice egli, *efficit ea ratio, quod oculis plura, & crebriora ſigna tangendo majore viſus circuitione pervagatur*. E ne adduce la ragione, perchè la viſta più ſi dilata, vedendo più ſuperfizie rilevate dal piano, perchè non ſolamente vede il piano, ma di più i loro fianchi, ò curvità, per le quali più ſi diffonde.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Gli Oggetti, che ſono bianchi pajono più grandi, che di colore oſcuro, ò nero, e più illuminati.*

SI prova oltre all' eſperienza da quel dettato Filoſofo, che *album eſt diſgregativum viſus*. Il bianco ha forza di diſgregar, e dilatar la viſta, e perciò le coſe bianche pajono ſempre maggiori di quelle, che ſono d'altro colore; maſſime che nel bianco ogni ſinuoſità ſi conoſce a motivo dell' ombre, che nel bianco più ſi vedono, che in qualunque altra ſpezie di colore; Che poi appariſcono più luminoſe è sì manifeſto, che nelle Contrade ſtrette, ed oſcure per aver luce maggiore nelle ſtanze baſta imbiancare l' oppoſto muro del Vicino.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Il luogo, ovvero Oggetto più illuminato sembra maggiore di quello, che sia l'oscuro.*

PErchè l'ombra degli Oggetti maggiormente fa distinguere le prominenze, e tutti i loro risalti, perciò la vista maggiormente si stende. Così le parti minute maggiormente si veggono, onde l'immaginazione nel veder molte cose si persuade, che il luogo sia molto capace.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Un' Oggetto rustico appresso ad un pulito, brutto appresso al bello, di vivace colore appresso un men vivace maggiormente spicca, e par più bello, e più grande.*

QUesta Osservazione ne viene da quel principio Filosofico, *opposita juxta seposita magis elucescunt*, che spiccano maggiormente, e fan pompa di se più grande gli oggetti posti al paragone de' suoi contrarj.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Tutti quegli Oggetti, che sono traforati, pe' quali si veggono altri d'altra simmetria, che siano maggiori di essi restano confusi, ed anche talvolta se sono minori.*

CHiaramente si conosce da un' esempio: da che Papa Innocenzo X. fece fare la Cattedra di S. Pietro dietro il Tabernacolo di bronzo traforato fatto prima da Urbano; a quelli, i quali vi entrano in S. Pietro, quel Tabernacolo non fa più sì pomposa, e vaga vista, di quello, che faceva quando isolato, non restava interrotto, e confuso dall'Architettura posteriore della Cattedra. Le Colonne pur interne della gran Piazza, che fece fare Papa Alessandro sembrano confuse, se non si mirano dal Centro.

## OSSERVAZIONE DECIMA.

*Dell' emendare i predetti disordini.*

CIò non si può fare con regola sicura, perchè dipendendo dall' immaginazione, e avendo gran varietà d'accidenti è impossibile a tutti di poter assegnare il loro proprio rimedio, il quale sarà facile, quando sarà manifesta la cagion dell' errore; poichè allora non sarà necessario, se non servirsi dell' opposto modo; quel che par grande farlo più piccolo, acciocchè sembra eguale; quello, che è troppo chiaro devesi far oscuro; quel che è troppo ruvido si deve ripulire; con una certa discrezione però, e giudizio pratico, acciocchè non dia nell'

nell' oppoſto, e ſi verifichi il proverbio; *Incidit in ſcyllam cupiens vitare Carybdim*; e tale è il ſentimento di Vitruvio, che non ſi poſſa dare in cio regola certa; ma che l'Architetto debba ſervirſi d'un' acuto, e diſcreto giudizio, perchè nel Cap. 2. del lib. 6. finalmente conchiude. *Cum ergò, quæ ſunt vera falſa videantur, & nonnulla aliter, quam ſint oculis probentur, non puto oportere eſſe dubium, quod ad locorum naturas, aut neceſſitates adjectiones, aut detractiones fieri debeant, ſed itaut nihil in his operibus deſideretur. Hæc autem ingeniorum acuminibus non ſolùm doctrinis efficiuntur*. E però vuole, che prima ſi diſegni ſecondo le regole, e poi che fatta la pianta ſi conſideri, dove per cagione del ſito, ò delle parti circonſtanti può la viſta ingannarſi, e ſecondo, che ſi conoſce, così devonſi correggere le già ordinate ſimmetrie, e però ivi conchiude: *Igitur ſtatuenda eſt primum ſymmetriarum ratio, à qua ſumatur ſine dubitatione commutatio. Deinde explicetur operis futuri, & locorum imum ſpatium longitudinis, & latitudinis, cujus cum ſemel fuerit conſtituta magnitudo ſequatur eam proportionis ad decorem apparatio*.

## CAPO VIGESIMOSECONDO.

### *Maniera di proporzionar una facciata, che paja difettoſa per cagion del ſito.*

Bbiamo già avvertito, che la viſta s' inganna talvolta per cagion della ſituazione degli oggetti, ora biſogna ſpiegare come ciò, e in che caſo addivenga, onde ſi poſſa preſcrivere il ſufficiente rimediò.

Due difetti può avere il ſito, l'uno, che naſce dalla propria natura, per eſempio, che ſia biſquadro, montuoſo, ò ſimile, l'altro dal ſito di chi vede, che non può metterſi in poſto tale, che poſſa mirar l'oggetto, come ſi deve. Onde biſogna prima ſapere da che luogo debba mirarſi un' oggetto per vederſi giuſto, acciocchè indi ſi raccolga, quali ſiano le ſituazioni, da cui mirando gli oggetti l'occhio non reſti appagato.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Per vedere direttamente l'occhio immoto deve avere l'oggetto paralello, in tal guiſa, che il raggio centrale ſia in iſquadro coll' oggetto, e coll' occhio in diſtanza di due volte tanto, quanto è largo l'oggetto.*

HO trattato dell' occhio, e del modo, che ſuccede in noi la veduta nella mia Filoſofia, o plauti filoſofici alla Diſp. 8. eſpenſione prima, e ſeguenti. Ma ora vuò ſtare a quello, che ſtabiliſcono gli altri, e maſſime i pratici, gli eruditi nella perſpettiva, da cui però io non diſſento; queſti adunque ſaranno il Guidubaldi lib. 1. perſpectivæ pag. 33., ed Ignazio Danti nella Proſpettiva del Vignola alla regola ſeconda del cap. 5., i quali pongono la linea della ſezione normale al raggio viſuale perpendicolare all' occhio, e ciò naſce,

Last. 3. Trat. 3.

come dice il Danti nello stesso Capo, perchè questa linea della sezione, benchè si ponga fuori per comodità di porre le cose in prospettiva, stà però dentro all'occhio, onde dice all'annotazione 1. del cap. 6. *Una delle principali operazioni di prospettiva è collocare il punto della distanza giustamente al suo luogo, che solamente per questa importantissima operazione, ho così minutamente esaminata l'anatomia dell'occhio, e mostrato come alla Prop. 5. si è detto, che dentro alla pupilla dell'occhio possino capire due terzi d'angolo retto, o poco più, e questo l'ho fatto, perchè bisogna, che la prospettiva sia vista tutta in un'occhiata senza punto movere nè la testa, nè l'occhio. E però sebbene ho detto, che i due terzi dell'Angolo retto capiscono nell'occhio, perchè fanno la distanza troppo corta, sarà ben fatto di fare detto angolo minore. Laonde ho determinato, che si debba prendere l'angolo del triangolo, o veramente gli sia dupla.*

Questa è la dottrina, che danno gli Eruditi nella Perspettiva, che tanto più si conferma dalle nostre dottrine, e dall'esperienze di Giovanni Walleo, di Fr. Silvio, e di Antonio Molinetti addotte da noi alla Disp. 8. Espensione quarta della nostra Filosofia, che provano, che le spezie nell'occhio s'incrocicchiano, onde formano un triangolo molto acuto, e però Ignazio Danti appoggiato all'esperienza richiede una distanza di due volte tanto, quanto è largo l'oggetto, e se dell'altezza si tratti, vorrà essere quasi quattro volte tanto, essendo che l'occhio di chi mira, fissa il punto di mezzo, e l'asse del Triangolo, o piramide visiva nel punto alto quanto egli è, come affermano i detti perspettivi; onde la metà sola della base resta superiore all'occhio, onde vorrà essere quattro volte tanto la distanza, meno due volte l'altezza dell'occhio. Per intelligenza di che, sia l'occhio A, la superfizie veduta GH, la cui larghezza BC, la metà del raggio visuale, ed asse AD, per fare un Triangolo in altezza, di cui parimente l'asse, o linea di mezzo sia AD, la metà DC della DB larghezza sarà sopra D, e sarà DE, l'altra sotto DL, ma perchè la terra impedisce sarà DV, onde DE, detratto due volte DV, dovrà misurare la distanza DE, per la qual cosa se VD, che è sempre la stessa, sarà piccola in riguardo dell'altezza, la DE dovrà misurare quasi quattro fiate la distanza AD, ma per non camminare su gli estremi, e perchè come sono varie le pupille, così è probabile, che anche siano varie le distanze di chi vede, però eleggeranno tre altezze per la distanza visiva.

Fig. 7.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Posto l'oggetto opposto all'occhio immoto in debita distanza, ne seguono alla vista varj effetti, che non seguirebbono in altro sito, e più vicina distanza.*

QUando l'occhio avrà l'oggetto in faccia, e sarà distante, come abbiamo detto; Primo, n'avviene, come prova il Guidubaldo nella prop. 24. e 25. lib. 1., che le paralelle in se siano anche paralelle all'occhio, purchè siano paralelle alla sezione, così le paralelle

lelle P N, ed N O, e l'altre attraverſo M N, e O K appariſcono paralelle nella ſezione D B C, e le prime ſi eſprimono per le due O P, L E, l'altre per le due H L, G I, perchè ſono paralelle ad eſſa, e tali anco appariſcono all'occhio, ſtando che, come abbiam veduto con Ignazio Danti; queſta ſezione ſi deve intendere dentro all'occhio, e che ſia quella ſuperfizie dentro eſſo, nella quale ſi dipingono gli oggetti, o ſia l'Uvea Tonica, come io penſo nella mia Filoſofia, ò ſia la Retina, come altri. Secondo, per la ſteſſa ragione, per la quale ſono normali al piano, a cui è normale la ſezione, ſono anche eſſe fra loro normali, perchè ſono paralelle fra loro, tali ſi rappreſentano N P, ed M Q nella ſezione D B C per le linee G F, ed L E.

Laſt. 3. Trat. 3. Fig. 8.

Terzo, non ſaranno paralelle nella ſezione quelle linee, che non ſono paralelle ad eſſa ſezione, ma come prova il Guidubaldi alla prop. 28. nel lib. 1. ſembrerà, che vadano ad unirſi in un punto tant' alto, quanto è l'occhio, benchè ſiano fra loro paralelle, così le linee O M, e K N normali alla ſezione D B C ſi rappreſentano per le linee H G, L I, che vanno ad unirſi nel punto B nella ſezione D B C alto quanto l'occhio A come prova lo ſteſſo Guidubaldi alla prop. 28. nel lib. 1.

Quarto, ſuccederà lo ſteſſo, ſebbene non ſiano nè paralelle alla ſezione, nè normali ad eſſa, nè in un piano normale al medeſimo, perchè rappreſentate nella ſezione D B C, ſi andranno ſempre ad unire in B punto tanto alto, quanto è l'occhio in A, come prova il Guidubaldi alla prop. 29. nel lib. 1.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Moſſo l'occhio, e traſportata l'aſſe in altra parte le linee, che ſi vedevano prima paralelle anch' eſſe vanno ad unirſi in un punto.*

PErchè come prova il predetto Guidubaldi nella prop. 29. in qualunque maniera, che ſian diſpoſte le linee nell' oggetto, ſe non ſono paralelle alla ſezione ſempre s' andranno ad unire in un punto, ne ſembreranno paralelle alla viſta, per la qual coſa, ſe il punto R ſi leva, ed alzandoſi l' occhio A ſi traſporta più alto in Y, le linee M Q, e P N nella ſezione D B C, cioè all' occhio A non ſaranno più rappreſentate per le linee normali, come L E, G F, ma per le altre linee, che andranno ad unirſi in un punto alto quanto è l'occhio, e che ſia nell' aſſe A R elevato ad Y, e l'altezza dell'occhio non ſarà più V A normale all' aſſe primiera A, ma A X normale all'aſſe elevato ad Y, e la ſezione D B C non ſarebbe più normale all' aſſe A R, ma all'elevato A Y.

Fig. 8.

Laft. 3.
Trat. 3.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Quando abbiamo una diftanza competente, che fia tre volte l'altezza, e due volte quanto la larghezza appreffo a poco, non è neceffario fare alcuna emendazione nell' Architettura, fe non per cagione degli aggetti.*

SI prova, perchè allora la noftra Architettura tiene dall'occhio noftro diftanza tale, che può effer mirata tutta infieme, ed in punto in bianco, o normalmente, come abbiamo fpiegato, onde fi vede nella fua propria forma, e fecondo le fue vere proporzioni come foiſe dipinta in un quadro di profpettiva. E però il Serlio nel lib. 1. alla pag. 8., ed il Caramel, che lo fegue nel Tratt. 7. al Cap. 8. parlando univerfalmente, e fenz' alcuna reftrizione non parlano difcretamente.

Che poi nelle Architetture, che fi poffono mirar nel debito modo fi debba fare qualche emendazione per gli aggetti, è manifefto in cafo, che fi voglia, che la facciata comparifca precifamente fecondo il difegno, e che le parti fuperiori, o per cagione di qualche Cornice, che fporga in fuori, o per cagione, che la parte fuperiore fi ritiri in dentro: Per efempio fia la facciata DE fopra il piano BC, che fia mirata nella debita diftanza in A, e fopra effa forga la feconda elevazione IH, certa cofa è, che impedita dall' avanzo EI la vifta farà trafportata in F, onde chi vorrà, che fi veda tutta l'altezza IL, bifognerà elevarla di più tutta l'altezza IF: Per la qual cofa nel difegnare bifogna fempre aver avvertenza, che gli aggetti, e fporti, e ritirate in dentro delle Fabbriche, prendono molto dell' altezza, onde quando dovrà avere proporzione alla fua larghezza, e vi faranno fimili impedimenti, bifognerà nel Difegno follevare più la Fabbrica del dovere, acciocchè in opera apparifca proporzionata.

Fig. 9.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Quando non abbiamo la debita diftanza, non folamente perchè apparifca proporzionata alla vifta s' ha da correggere l'Architetura per gli fporti, ed avanzamenti delle parti inferiori, ma anche nelle fteffe fue parti, e talora in ciafcun membro.*

Laft. 15
Trat. 3.
Fig. 1.

QUando non fi potrà mirare la Fabbrica in una conveniente diftanza, allor l'altezza diventa come pianura, e quello, che fi vede in effo farà come fi vedeffe ful piano, per dichiarazione di che fia l'occhio in A, la fua altezza AB, il punto, in cui fi porta la vifta D, il piano naturale BC. Or poniamo, che per vedere l'oggetto elevato in H, l'occhio abbia da portare l'affe al punto G, per non avere la diftanza conveniente da vedere CH tutta infieme, e che fia neceffario, che alzi gli occhi, ed in confeguenza, che la normale ad effi AD fi trafporti da D in G, che è l'affe, allo-

allora la sezione, che è sempre in isquadro con lui sarà VL, e l'altezza dell' occhio sarà AF, o NL, onde l'altezza HL non sarà più normale all' asse, come era in D, nè paralella alla sezione VL, e però sarà come il piano BC, o poniamo BM, quando l'occhio mirava in D.

Last. 15 Trat. 3. Fig. 1.

Dal che si raccoglie prima, che in tal caso le Colonne appariranno più sottili in cima, che in fondo, secondo che dice Vitruvio nel lib. 3. al cap. 2., che perciò comanda, che quanto più son alte le Colonne, tanto più si debbono tenere più grosse alla cima, onde Guiglelmo Filandro lib. 3. cap. 2. esponendolo dice; *Adverte in Columnarum contractura, quo altiores sunt, minus contrahi, namque plus ab occulo absunt, graciliora apparent*, e tale è il sentimento di Palladio nel lib. 1. al Cap. 13., e così degli altri, de' quali si ride il Caramuel nella sua Architettura Spagnuola al Tratt. 7. nell'Art. 4. alla pag. 51. Secondo che nelle Cornici i membri posti a piombo pareranno men alti, che quei posti a livello, onde nel gocciolatojo il Cielo di sotto, o piano a livello pare molto più largo, e l'altro posto a piombo più basso.

Terzo, che procede dallo stesso, che le Fronti, e Frontespizj sembrerà che vadino in dietro, e siano supini, e tale fu il senso di Vitruvio. *Cum steterimus contra frontes*, dice egli lib. 3. cap. 3., *ab oculo lineæ duæ si extensæ fuerint, & una tetigerit imam operis partem, altera summam, quæ summam tetigerit longior fiet. Ita quo longior visus lineæ procedit, resupinatam facit ejus speciem*. Tale anche fu il sentimento di Alberto Durero, dell' Aguilonio nel lib. 4. alla Prop. 2. del Ruscóni nel lib. 3. alla pag. 65., e d'Ignazio Danti Arm. 1. al Cap. 6. della prima Regola della Prospettiva del Vignola, de' quali primi due si burla Caramuel nel cit. luogo, dicendo, che dovevano tenere altri occhi de' nostri, ma pure Ignazio Danti è di parere, che il punto di prospettiva preso troppo vicino faccia parere la fabbrica dipinta rovesciata all' indietro, il che necessariamente segue, mentre per esser troppo sotto, vediamo la facciata, come se fosse in terra distesa, e non elevata in alto.

Quindi nasce per quarto, che le Volute ne' Capitelli Jonici sembrino schiacciate, e lenticolari.

Quinto, che i Capitelli Corinti sembrino troppo corti, e le foglie troppo piegate.

Per sesto ne viene anche da questo, che i Tempj tondi, e che non si possono fare di giro molto ampi debbano esser molto svelti, acciocchè non sembrano troppo bassi, siccome le Statue, e Colonne poste in alto in simil sito debbono esser più lunghe del naturale, e molti altri simili sconcerti, de' quali andremo divisando nelle seguenti Osservazioni il conveniente rimedio.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE SESTA.

*La forza dell' immaginazione corregge le Immagini, e la ſpezie degli occhi in molte occaſione.*

Laſt. 15 Trat. 3.

BEnchè più d'una fiata l'immaginazione ſi laſci ingannar dalla viſta, è però anche certo, che in molte occaſioni la forza giudicativa corregge gli errori degli occhi, o in tutto, o in parte; e per darne un' indizzio, certa coſa è, che le linee paralelle ſul piano vedute con Angoli ſempre uguali delle linee viſuali ſecondo le regole della perſpettiva pareranno ſempre uguali; ſia dunque dato il piano CAN normale al piano NCDO, ſiano le paralelle CD, FE, HG, LM, NO e normali allo ſteſſo piano, e queſte ſiano Baſi agli Angoli uguali FAE, ed HAG, ed LAM, ed NAO fatti da'raggj viſuali terminanti le ſteſſe linee, e derivanti dall' A occhio, che le mira dal punto A, e ſarà dunque ACN piana ſuperfizie, e le linee in eſſa AC, AF, AH, &c. ſaranno nello ſteſſo piano, ma perchè le compagne AE, AG, AM, AO, fanno ſempre lo ſteſſo Angolo ſaranno in una ſuperfizie di cono, e ſarà come la ſuperfizie del cono QIV ſopra il piano TX, a cui eſſendo l'Aſſe IZ normale, le linee ſulla ſuperfizie di eſſo, e la ſteſſa ſuperfizie attorno attorno fa angoli eguali colla tavola, e ſuperfizie TX, ma ſe a queſta ſara un' altra ſuperfizie perpendicolare, che ſeghi il cono predetto QIV quella ſezione farà un' Iperbola, o Parabola, o Ellißi, le quali abbiamo dichiarato nel Tratt. 2. alla pag. 8., e Tratt. 3. alla prop. 8. e 9., e che ciò ſegua lo dichiaro con Apollonio nel noſtro Euclide nel Tratt. 24. alla Eſpenſ. 1.: Eſſendo dunque la NCDO normale al piano NAC, farà ſegando il cono AOD un Parabola, Iperbola, o Ellißi, cioè una linea curva, quando agli occhi dovrebbe parere retta, ed equidiſtante. Ora chi non sà, che ſe nel piano ſi deſcriverà una tal linea, ad ogni modo all' occhio non parerà retta, nè paralella alla linea NC, nè le NO, LM, e l' altre pareranno eguali, perchè benchè ſia vero, che appajono agli occhi eguali, e che perciò la OGD dovrebbe parere retta, paralella, pure perchè il giudizio, o ſia per ſua virtù naturale, ovvero per l' aſſuefazione è ſolito veder le paralelle ſul piano accoſtarſi inſieme, e non gir paralelle; queſta OGD, che non s' accoſta non giudicherà paralella, ſiccome nemmeno ſe ſi accoſta più del dovere, o meno, e non vada a ferire al punto alto quanto egli è, come abbiamo detto, nemmeno le giudicherà paralelle. Dunque egli è vero, che l' immaginazione, ed il giudizio in più d'un caſo corregge l' occhio, onde ſi conchiude, che non ſempre è neceſſaria la correzione, o non così rigoroſa, laſciando anche qualche parte di eſſa al giudizio; la linea OGD è un' Ellißi, che ſi forma facilmente facendo il triangolo CAB, e miſurando AF, AH dal punto A ſopra la linea AC prolungata, indi facendo eguali le linee, che hanno le ſteſſe lettere, e per li punti OMCED tirata deſtramente la linea ſarà un' Iperbole, che potrà ſervire per gonfiare le Colonne, come abbiamo inſegnato di ſopra colla linea Iperbolica.

Fig. 2.

Per

Per seconda ragione può servire allo stesso, che noi quando vediamo sul piano orizzontale un circolo qualche poco lontano, non lo vediamo circolo, ma Ellissi, ovvero ovato, come prova l'Aguilonio nelle Perspettive al lib. 4. alla prop. 66., e pure non vi è alcuno, che in vero, come mostra l'occhio, lo giudichi, ma lo stimerà un circolo, quale egli è veramente. Così vogliono i Medici, e per l'esperienza addotta di Giovanni Uvaleo, che le spezie s' incrocicchino, e che si stendino nella retina al rovescio, nulladimeno vogliono, che la forza dell' immaginativa le dirizzi, ed alla fantasia le rappresenti, quali sono; siccome per la medesima cagione par, che la nostra vista termini all' oggetto, sebbene termina alle spezie di esse, che sono nell' occhio.

Lait. 15. Trat. 3.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Ogni Colonna, che s' abbia da vedere da luogo più vicino del dovere secondo l'ordine, in cui è, si farà piuttosto sottile, che grossa.*

SI prova, perchè come dimostra l'Aguilonio nel lib. 4. alla prop. 84. quando si mira un corpo tondo da vicino, benchè si veda la minor parte della sua circonferenza, sembra però maggiore, perchè le linee visuali fanno angolo maggiore.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Le Colonne vedute da luogo troppo vicino come in un Tempio, o Sala, ove non si possa discostare, quanto più alte sono, tanto appariranno men diminuite.*

LA ragione è assegnata da Vitruvio, perchè delle linee visuali sono più lunghe quelle, che giungono alla cima, che quelle, che arrivano al principio, e perciò fanno l'angolo visivo minor del dovere; ond' egli insegna, che le Colonne di 15. piedi debbano diminuirsi due duodecimi, se arrivano a venti due decimiterzi, se a trenta due decimiquarti, se a quaranta due decimiquinti, se a cinquanta due decimi sesti; altri in altro modo, ma poco differentemente.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Le Cornici vedute da troppo vicino si debbono accrescere d' elevazione, e diminuirsi di sporto.*

IN questo possiamo aver regola più esatta; sia dunque l'aggetto di una Cornice H Q, che si debba vedere dalla distanza minore del dovere, che sarebbe in A, si tiri la A H, ed A Q due linee visuali, e tra loro centro A si conduca l'archetto B C, poi dal punto E si tiri E H, e fatto centro E l'archetto eguale O L, collo stesso intervallo si tiri per L la linea E L P, la quale darà l'H P, che sarà l' aggetto della Cornice veduta dal punto E, e con tutto ciò lodarei, che nem-

Fig. 3.

Laſt. 15. Trat. 3. nemmeno ſi diminuiſſe tanto laſciando luogo alla immaginazione di correggere anch' ella per cagione della diſtanza, che ben sa eſſer troppo vicina.

Fig. 3. Poniamo ora, che ſia il piombo di qualche membro della Cornice HI, che ſi deve vedere dal punto troppo vicino E, ſi farà la ſteſſa operazione, ma con ordine oppoſto ſi tirerà prima l' EH, e l' EI, e poi l'Arco OL, indi l' AH con diſtanza competente, e ſi farà centro A lo ſteſſo archetto BC, e per C ſi tirerà la linea AV, e l'HV ſarà la elevazione della Cornice maggiore, che HI.

Inſegna Vitruvio al lib. 4. per queſta ragione di far pendere in fuora la dodiceſima parte delle loro altezze ciaſcuna parte delle opere, che andrebbono poſte a piombo; ma forſi talora ſi richiederà anche più, e però ho data la regola precedente, che ſerve ſecondo il biſogno.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*I Muri, e le Statue, da cui non ſi può prendere la debita diſtanza debbono farſi più alte del dovere, acciocchè appariſcano proporzionate.*

Fig. 4. PEr eſeguire ciò, ſi può adoperare la regola precedente, che è di aggrandire le normali altezze, con altra regola eziandio ſi può fare, ſia il Muro, o Colonna BI, ſopra il quale ſia una Statua, o Colonna, o altra ſimil coſa, che ſi voglia aggrandire più del naturale per non poterſi diſcoſtare più che A, ſi tirino le due linee viſuali AC, ed AI, e s'innalzi la normale IL, che ſarà la linea della ſezione. Quanto adunque è più grande la linea LC, che IL, tanto và più lunga del dovere la Statua. Il Caramuel la prende dal piede, e fa l'angolo DAB eguale all'angolo LAI, e tanto più innalza la Statua, quanto è più grande IC, che DB, onde le fa oltre ogni vedere ſproporzionate. Crede anche, che le linee traſverſali, o voglia dire orizzontali poſte in alto non ſi diminuiſcono, e lo tiene per primo, ed evidente principio in ogni caſo, la qual coſa non è, ſe non per quanto può vedere l'occhio immoto nella dovuta diſtanza.

## *OSSERVAZIONE UNDECIMA.*

*I Volti, e le Cupole pajono più baſſe di quello, che ſono, e gli Angoli ottuſi men acuti.*

CIò prova l'Aguilonio lib. 4. Optic. pag. 39. in quanto alle Sfere, ed in quanto agli Angoli lo prova alla prop. 1. del lib. 4., e la eſperienza ſteſſa lo conferma, che il Sole, che è tondo par piano, ed i Volti pajono ſempre meno ſvelti di quello ſono, e maſſime le Cupole di mezzo tondo, le quali dal terzo in ſu pajono piane, occupando una luce men chiara il loro fondo, e naſcondendo la loro curvità, che in quel ſito è poca; Però chi vorrà far Volte ſvelte biſognerà non ſervirſi del ſemicircolo, ma farle come inſegneremo abbaſſo.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE DUODECIMA.*

Laſt. 15 Trat. 3.

*Tutti i Muri, che ſi vedono per obbliquo, e non in faccia ſembrano più alti dalla parte più vicina, che dalla più lontana.*

QUeſta Oſſervazione per ſe ſteſſa è manifeſta, e ſolamente conviene dire, che una parte all' occhio è vicina, e l' altra reſta lontana, e però biſogna, che ſi veda men alta; onde dato il caſo, che la Fabbrica non ſi poteſſe mirare in faccia, e ſi voleſſe, che appariſce a livello, biſognerebbe collocarla fuori di livello più alta da una parte, che dall' altra, ma ciò avverrà rade volte.

# CAPO VIGESIMOTERZO.

## *Dell' Architettura obbliqua.*

IL Serlio nel Lib. 1. al Cap. 6. dà qualche inſegnamento di queſta Architettura; ed il Caramuel ne fa un Trattato intiero con molte figure, ed è un'Architettura, che ſi adopera non ſolamente a diminuire, ovvero accreſcere le cornici proporzionatamente, e qualſiſia dato diſegno, ma ſerve anche all' Architettura delle Scale, ed a' ſuoi Volti, e però dovendo noi trattare delle Scale è conveniente proporre queſta cognizione.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*L'Architettura obbliqua conſiſte ſervata la quantità de' lati nell' obbliquare gli Angoli.*

PEr intendere queſta Oſſervazione ſi miri la figura quinta, il quadrato E D B A ſarà obbliquato, ſe ſervata la quantità de' lati B A, A E, E D, D B, a cui ſaranno eguali i lati D E, E L, L F, F D, ſi cangieranno gli Angoli, perchè là ove nel quadrato E A D B gli Angoli ſono retti, nel quadrato L E F D ſono obbliqui, e due ſono acuti, cioè E, ed F, e due ſono ottuſi, che ſono L, e D.

Fig. 5.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del modo di obbliquar un Circolo, o Ellifsi, o qualſiſia figura tonda.*

SIa dato il ſemicircolo D A C, o qualſiſia figura tonda, cui ſia di meſtiere obbliquarla, ſi dividerà la ſua circonferenza, o la metà, che baſta in tante parti a piacimento, per eſempio in 4., e per eſſe ſi condurranno paralelle alla baſe D C, che ſaranno 2. 1. 4. 5. 7. 8. ſino alla normale D E a D C alzata dal punto D ſi tiri la linea D G, che faccia colla D E qualunque Angolo ſarà biſogno per eſempio F D E, e poi da' punti predetti D 1. 5. 8. E ſi tireranno le linee paralelle alla predetta D G, che ſiano 1. 3. 5. 6. 8. 9. E H,

Fig. 5.

 e poi

e poi trasportata la lunghezza D B in F, si tirerà alla D E la paralella F L, dalla quale si misureranno N 7., ed O 4., e P 2. sulle stesse linee 8. 9. 5. 6. 1. 3. secondo il loro ordine, e per li punti si condurrà la curva G L D, e questo sarà il semicircolo obbliquato.

Last. 15 Trat. 3.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Del modo di obbliquar le Cornici, e terminarle.*

Fig. 6.

SIa data la Cornice D B C retta, si tiri la perpendicolare D C, che taglierà a squadra tutti i suoi membri; si faccia poi l'Angolo B D E qualunque siasi, ed alla D C si tiri una linea paralella E F, e da ciascun membro della Cornice data si tiri una linea paralella ad E D, e saranno tutti i membri obbliquati, i quali si termineranno prendendo la misura del listello B D, e così d' ogni altro membro, e trasportatolo sopra ciascun membro dello stesso genere, e sue linee, ma obbliquati dalla linea E F verso D, e dove marcano i termini notati, ivi si terminerà ciascun membro secondo la sua figura, e dovuta terminazione, in tal guisa però che tutte le linee terminatrici, che cadono a piombo nella retta, anche restano a piombo nell' obbliqua.

La precedente Cornice è terminata all' insù, ma allo stesso modo và terminata all' ingiù, come si può vedere dalla Cornice; in caso poi, che si volesse fare una Cornice proporzionale, si terminerà come l'altra Cornice.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Modo di fare una Voluta obbliqua.*

Fig. 7.

PEr fare una Voluta obbliqua si farà prima una Voluta retta A B C, come ho insegnato di sopra, e poi tirata la B A, che passi pel Centro, e pel suo principio A, si condurrà un' altra paralella D E, ed a questa molte perpendicolari, secondo che tornerà meglio comodo, massime per li principj, e termini di ciascuna spira, e dove queste toccano la D E, si tireranno l'altre paralelle oblique, sopra le quali si trasporteranno tutte le linee tirate a traverso alla Voluta A B C, e prima la E A in E F, e D B in D G, e si tirerà la linea paralella F G, dalla quale si misureranno le trasversali, come 1. 2. in 3. 4. poi 5. 6. in 7. 8., e così dell'altre, e per li punti notati F 4. 8., e gli altri si piegherà con mano leggera la Voluta F 8. G 4. cogli altri giri, e sarà la voluta obbliqua.

*OSSER-*

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Modo di fare un Capitello, ovvero una Base obbliqua.*

Last. 15. Trat. 3.

Fig. 8.

TIrata la linea A B si tirerà un' altra ad Angoli obbliqui, come piacerà, che sia H K, sopra la linea A B si misureranno tutte le altezze del Capitello, che per esempio sia Corinto, e per quelle si tireranno le linee paralelle all' H K, che saranno prima quelle dell'Abaco P Q, e poi quelle delle Volute M L, indi delle seconde foglie I O, e poi delle prime F E; e finalmente del Collarino C D, fatto questo si trasporteranno sopra le dette linee obblique le larghezze del Capitello Corinto, come dell'Abaco in A H, H K, e così dell' altre, prendendo sempre la misura della linea A B di mezzo verso il di fuori, e dietro alle dette misure si disegneranno le Cornici obblique dell'Abaco, e del Collarino, le volute obblique, e le foglie, come si vede nella figura. E tanto si farà di qualunque altro Capitello, o Dorico, o Jonico, o composto, che fosse.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Tutti gli adornamenti, i quali debbono avere proporzione in se stessi, e la larghezza ha da esser proporzionata all'altezza, vengono sproporzionati, e difettosi con obbliquarli.*

Fig. 8.

SI prova, perchè la larghezza, ed altezza di una cosa si prende sempre per le linee più brevi, che sono le perpendicolari, come prova Proclo, ed io nel mio Euclide nel Tratt. 4. alla prop. 19.; adunque tutte le Colonne obbliquate, tutti i Capitelli saranno più sottili delle Colonne non obblique, essendo il diametro superiore della Colonna retta B T, dell' obbliqua sarà T V, onde sarà molto più sottile la Colonna di quello deve, in risguardo dell'altezza, che rimane la stessa.

Di più la stessa Colonna da una parte parerà larga, dall' altra parte sarà stretta, perchè obbliquandosi il giro della base, ed imo scapo si fa ovato, come mostra la prima Osservazione, onde dalla parte obbliqua sarà più stretta, e dall'altra più larga, ch'è un' oggetto da ridere.

Terzo, sarà anche quel Capitello oggetto spiacevole, nel quale da una parte si vedranno le Volute giuste, dall' altra bisquadre, e storte; le foglie da una parte diritte, dall' altra obbliquate; l'Abaco da una parte a livello, dall'altra fuori del livello, e molte altre simili inconvenienze.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

*Se si porranno insieme altre Colonne oblique, altre rette non concorderanno, nè daranno vaghezza alla veduta, anzi all' opposito spiaceranno.*

SI prova, perchè le oblique saranno più sottili delle rette, e chi le vorrà fare egualmente grosse, farà i Capitelli, e le Basi più larghe di quello si deve, onde sempre s'incorrerà in qualche assurdo, o mancamento.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Le Colonne oblique in isola non si potranno collocare senza pericolo.*

SI prova ciò, perchè andrebbono poste in una base pendente, onde il peso le farebbe sdrucciolare fuori di esse, che perciò Vitruvio nel lib. 2. al Cap. 8. condanna; come soggetto al precipizio, il porre nelle Fabbriche i mattoni, e le pietre pendenti, e non in piano.

Per la qual cosa mi stupisco come il Caramuel nella sua Architettura scritta nello Spagnuolo Idioma adorni le scale co' colonnati obbliqui accompagnati coi retti ne' piani, ed ancor di più faccia ciò, che è più deforme, cioè una Colonna mezza dritta, mezza obbliqua contro ad ogni uso dell'Architettura Romana, e quel, che è peggio si rida, e condanni il costume Romano, che è di fare per quanto obbliqua ascenda la scala sempre le Colonne rette, ed i Balaustri retti, secondo quel principio, che mai non si deve per cagione del sito sproporzionare la Fabbrica.

## OSSERVAZIONE NONA.

*Tutti quegli adornamenti, che non debbono avere proporzione in se, ma solamente o in lunghezza, o in altezza, staranno benissimo obbliquati nell' obbliquarsi del piano.*

CIò si manifesta, perchè la Cornice obbliqua è della stessa proporzione, che la retta, e però l'esser obbliquo non toglie la proporzione, come si raccoglie dal lib. 6. alla pag. 10. d'Euclide, ma solamente l'egualità, perilchè la Cornice obbliqua, benchè men alta, che la retta, sarà però proporzionata in se stessa, onde si potrà adoperare tanto quanto la retta, massime essendo già in uso ne' frontespizj principalmente spezzata la loro terminazione obbliqua.

Quando anche l'essere obbliquo non fosse tale, che portasse seco una disuguaglianza molto evidente, si potrà colla Cornice a livello, e retta congiungere l'obbliqua, ed ascendente, e questo è in uso in molte scale, e per così dire in quasi tutte, le quali s'abbiano d' adornarle colle Cornici, che corrono per li ripiani.

OSSER-

## OSSERVAZIONE DECIMA.

*Chi vorrà fare una Cornice più piccola, o più grande, ma con le stesse proporzioni la farà obbliqua per ottenere l'intento.*

Last. 15. Trat. 3.

TAle è l'XVZ più bassa alla TXV, oppure la TXV alla XVZ, che sono ambidue colle stesse proporzioni di membri. E' ben vero, che si termineranno ambidue in tal caso non con una terminazione obbliqua, ch'è la terminazione VZ, ma con la retta TV, prendendo la prolungazione degli Aggetti, e de' Sporti non da una obbliqua, ma da una linea perpendicolare, e che faccia Angoli retti coi membri della Cornice, la quale è la XV nella Cornice XTV.

Fig. 6.

# CAPO VIGESIMOQUARTO.

## *Del sollevare un'Architettura, o Facciata sopra un piano obbliquo.*

QUando la Facciata, che deve ornare si stende sopra una linea dritta, è tanto facile il farla, che non è necessario darne regola alcuna, poichè basta prendere tutte le distanze espresse nella Pianta dal mezzo, e trasportarle pure dal mezzo sopra un' altra carta, dando a loro la proporzionata altezza, e delineandole colla loro debita figura, indi destramente si debbono ombreggiare; ma quando sarà di più Angoli, o tonda, ovvero ovata, o di simil' altra figura sarà più difficile, onde vi si richiede qualche ammaestramento.

Last. 16 Trat. 3.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*Modo di elevare l'Ortografia sopra qualsisia Icnografia circolare estrinseca.*

QUanto si dirà della Icnografia circolare, tanto si ha da intendere di qualsisia altra figura, che nel Circolo si descriva, anzi di qualsisia Angolare, faccia, che Angolo si voglia, o molti, o un solamente, perchè il Circolo di tutti egualmente è capace, e lo stesso modo, che serve pel Circolo, serve per ogni altra sorta, eccetto l'ovato, e le Icnografie in esso descritte, come vedremo appresso. Sia dunque la Icnografia A, che è d'un Casino, o Pinacolo per un Giardino per ritirarsi nella State, e massime sulla sera a cena fatto pel Serenissimo Principe di Carignano nel Giardino deliziosissimo, e vastissimo di Racconigi; e sia la linea DB il mezzo della Icnografia, dalla quale si debbano prendere tutte le larghezze.

Si tirerà in disparte la linea EF del piano, e sopra essa in isquadro la linea della elevazione GH, sopra questa si misurino tutte le altezze secondo le debite proporzioni dell' ordine, che si pretende fare con linee occulte tirate colla matita, come la 2. 3. altezza del

Piede-

Last. 16. Trat. 3.

Piedestallo 4. 5 delle basi 6. 7. de' fusti delle Colonne 8. 9. del fine de' Capitelli, e così tutte le altre, non però si hanno da tirare da ciascun membro delle Cornici, ma solamente delle parti principali, acciocchè da quelle si comprenda la proporzione dell' alzato, e si possa vedere appresso a poco, se corrisponda alla larghezza.

Da poi per fare Piedestalli dalla linea D B della pianta si prenderà in isquadro ciascun Angolo di essi (si tralasciano quelli, che restano coperti, nè si possono vedere) come sono gli Angoli 10. 11. 12. si trasporteranno nella linea G H dall' una, e dall' altra parte, e si tireranno le paralelle ad essa 16. 17. 18., e così dall' altra parte, lo stesso si farà successivamente degli altri, come degli Angoli 13. 14. 15., e si trasporteranno col compasso nella linea G H dell'elevazione tanto dall'una, quanto dall'altra parte, e poi si termineranno colle Cornici dando a loro gli aggetti convenienti.

Lo stesso si farà delle Colonne, ma le distanze dalla linea D B si prenderanno dal centro de' cerchj delle Colonne, che poi tirate le linee centrali nell' alzato nella stessa distanza dalla linea G H, ch' era nella pianta della linea D B paralelle alla stessa G H, se le aggiugnerà da poi dall' una, e dall' altra parte la debita grossezza, tanto dell' imo, quanto del supremo scapo; il tutto sia con linee occulte, sotto cui si faranno le loro basi, e sopra i loro Capitelli nella conveniente altezza, e nell' ordine dovuto; indi si finiranno con tirare le loro linee manifeste del loro fusto, sopra si farà l'Architrave 20. 21., il fregio 22. 23., la Cornice 24. 25., e perchè non ha risalto alcuno, basta senza prender dalla pianta alcuna misura terminarla coi debiti sporti, ma se avesse qualche risalto sarebbe stato mestiere marcarla sulla pianta per poter terminare ogni suo risalto nell' alzato, ovvero ortografia, quando non si terminasse di pratica, come si suol fare. Così si è fatto per darne un' esempio nella Cornice de' Piedestalli, la quale è notata nella Icnografia colla linea paralella punteggiata, che attorno ad essi si cinge, i cui Angoli si sono trasportati nella Cornice 2. 3. delle Cimase, o Coronamenti per terminarli al debito modo, ciascuno colla stessa distanza in isquadro dalla G H, che nella pianta aveva dalla B D.

Fatta l'elevazione, ed ortografia della prima pianta A, se si vorrà proseguire, variando disegno, per non confondere la prima pianta, se ne farà un' altra a parte, come la Icnografia L, la quale è de' speroni della Cupola colle sue fascie, e coi compartimenti esteriori.

Per ridurre dunque gli speroni alla sua ortografia si prenderà la misura della linea D K del mezzo a ciascun Angolo de' Speroni, lasciando solamente quelli, che restano coperti, quale è l'Angolo 26., e gli altri simili; E queste misure allo stesso modo, che de' Pilastri, si porteranno dall' una, e dall' altra parte della linea G H dell' elevazione, e si tireranno le linee paralelle ad esse; quelle, che sono più interne più lunghe fino alla 29. 30., quelle, che sono esteriori, che vanno più corte fino alla 27. 28., e poi ciascuna si congiungerà alla sua corrispondente, come si vede colle linee curve, che rappresentano la loro figura, che tira al triangolare, la quale una di esse è la linea 31. 32., e tra loro le loro finestre colla stessa regola de'Piedestalli.

Sopra

Sopra si farà la sua Cornice 31. 32., e poi il Zoccolo 34. 35., o dritto della Cupola, il cui compartimento si prenderà dal Circolo 32. 33. nella Icnografia L.

Last.16 Trat.3.

Il compartimento della Cupola si può fare in due modi, ò con dividere la sua circonferenza in parti eguali, come è la 36. 38., e la 37. 40., oppure in parti disuguali, che insegnaremo abbasso.

Divisa dunque la sua curvatura 36. 38., e 37. 40. in parti sei eguali dall'una all'altra si tireranno le paralelle 41. 42. 43. 44., e le altre fino alla cima, e poi prese le misure della linea G H fino alla predetta curvatura sulle predette linee fino a' punti, ove s'intersecano 42. 43., e gli altri tutti si trasporteranno sopra la D K dal centro D, i quali sono i due 45. 46. e 48. 49., e gli altri fino al centro D, e poi determinate quante divisioni, o compartimenti si vogliono fare, si noteranno i punti nel maggiore de' Circoli 45. 46., e da quei si dedurranno i raggj al centro D, come uno d'essi è 47. D; il che fatto sarà apprestata la pianta.

Si prenderanno dunque le distanze dalla linea di mezzo D K fino a ciascun incrocicchiamento delle linee centrali, o raggj 47. D, e simili coi Circoli 45. 46.; e cogli altri, e ciascuna distanza si porterà nell'ortografia, misurandola dalla G H sopra la linea corrispondente, cioè le distanze delle divisioni del più gran Circolo della Icnografia sopra la più gran linea dell'Ortografia, la quale è la 37. 36., e poi del più piccolo 45. 46. sopra la 41. 42., indi il terzo 48. 49. sopra la 44. 43., e così tutti gli altri, e per quei punti notati si tireranno linee curve, che saranno tante Ellissi, le quali daranno i compartimenti nella Cupola 36. H 37.

Per far poi le punte di Diamante si tirerà un Circolo maggiore, il quale è il punteggiato 38. 36., e dal centro, onde si è tirato, pel mezzo delle parti 36. 42., e 42. 43. si tireranno le linee, che determineranno i punti, in cui finiscono le punte di Diamante, del quale uno si è il punto 50., per questi dunque si tireranno delle paralelle come le prime, come è 50. 51., e poi si farà la Icnografia M, trasportando in essa le distanze da G H a' punti 50., o 51., e marcandoli sopra la K N, e poi si tireranno i Circoli dal centro K per le notate distanze, e poi si compartirà la circonferenza maggiore in tante parti, come prima, per tirare i raggj, de' quali uno sia K N, acciocchè la punta di Diamante venga nel mezzo di ciascun compartimento, e poi le intersecazioni si porteranno sopra le stesse linee nella Ortografia, delle quali una si è la 51. 50., e così si otterranno tutti i punti, ne' quali finiscono le punte di Diamante.

Fatte l'esterne parti se si vorrà formar l'interno come i pilastri 52. nella Icnografia A si farà allo stesso modo, lasciando però di segnare con linee visibili le parti, che saranno occupate dalle già delineate esteriori, onde si ha sempre d'avvertire di delineare prima quello, che è più estrinseco, e poi l'intrinseco, e più ascosto.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Modo di elevare qualunque Ortografia sopra la Icnografia ovata, ed intrinseca.*

Last.16
Trat.3.

BEnchè quanto alla regola sia lo stesso l' innalzare un' Ortografia estrinseca, quanto l'intrinseca, nulladimeno per darne l'esempio, e perchè l'ovato nel descriverlo ha qualche spezial difficoltà, e massime nella Cupola, perciò ho voluto abbondare col dare questo secondo esempio.

Sia la pianta P ovata, e la linea di mezzo in essa sia 2. 3. si tiri dunque in disparte la linea fondamentale 4. 5., e poi la linea della elevazione normale ad essa O R in essa si noteranno tutte le altezze secondo le proporzioni dovute all' ordine, che s'intende di fare, almeno le più universali, e si tireranno le paralelle occulte, come 14. 15. delle basi, 16. 17. del supremo scapo, 18. 19. de'Capitelli; così dell' Architrave, e Fregio, e Cornice prima, indi dell' altezza degli Archi 20. 21. dell' Architrave secondo, o sua fascia 23. 24., e così tutte le altre sino a' 25. 26., sopra cui si determineranno i giri esteriori della Cupola 25. R 26., che danno la forma, ed il tutto colle linee occulte fatte con la matita, o sia lapis piombino.

Quando dunque tutte le altezze saranno determinate dalla Icnografia P si prenderanno tutte le distanze in isquadro, il che sempre s'intende dalla linea di mezzo 2. e 3. a ciascun Angolo, o punto, che serva all' elevazione, o si voglia rappresentare in essa, e si trasporterà sopra quella linea occulta della Ortografia, che le appartiene, misurandola dalla O R dall' una, e dall' altra parte; Per esempio gli Angoli 9. e 8., e 10. si trasporteranno sopra la 4. 5., i centri 6. 7. per formar le Colonne si trasporteranno sopra la 14. 15., e la 19. 18., a cui si tirano appresso le sue grossezze, gli Angoli 11. 12. 13. della Cornice si trasporteranno nella 27. 28. per avere gli Sporti delle Cornici, così i punti della 29. 30., in cui sono compartiti i Triglifi nella 23. 24. per compartirgli in essa, e tanto si farà di qualsisia altro punto, e quando nella pianta non si avesse potuto notar tutto ciò, che convenisse di trasportare, bisognerà fare un' altra pianta, come abbiamo fatto per li compartimenti della Cupola.

Per piegare l'Arcate laterali 33. 34. fatto l'ovato, ovvero Ellissi F, sopra della quale si debbono collocare 35. 36., e notato il luogo trasportato dalla pianta P, dove cominciano 37. 38., si farà l'arco, o quadrante, che basta in disparte, di diametro quanto è lunga la 40. 37., e diviso in quante parti piacerà si faranno cadere le normali da essi sopra la 32. 36., come una di esse è la 38. 39., e le distanze de' puuti, in cui terminano come 39. dal centro 36. si trasporteranno dal mezzo 40. in ambi le parti verso la 37., e la 38., ed il punto 32. ultimo dovrà cadere nel punto 38. e 37., e da questi punti s'innalzeranno paralelle alla linea del mezzo 35. 41., come una di esse è 42. 43., e dal punto 37. si tirerà la normale ad esse 37. 48. Da questa linea dunque si misureranno tutte le linee del quadrante ciascuna dal suo punto, tale la 31. 36., e si segnerà nella 45.

46.

46. tale la 38. 39., e si segnerà nella 43. 44., e poi per li punti terminanti si tirerà la curva 37. 43. 46. 48., che sarà l'Arcata pretesa, che si trasporterà nell'alzata 33. 34. ricopiandola nella sua debita distanza dal mezzo, o secondo è 35. 37. sino a 48., e nella sua stessa altezza 46. 45., ed altre, presa dalla linea 27, 28., nella stessa guisa si farà la semiarcata 49. 21. ricopiata la figura 31. 38. 58.

Last. 18. Trat. 3.

Circa la Cupola si compartiranno prima giri estremi 26. R, e 25. R in parti disuguali, che vadano strignendosi a proporzione del giro almeno appresso a poco. Col semidiametro adunque, col quale si è fatto il giro 25. R, si farà il giro punteggiato R 51. in quella distanza da 26., che si vorrà, che sia il compartimento nel suo principio, che sarà per esempio 26. 51., il quale vada ad unirsi in R, e poi la distanza 26. 51. si trasporterà da 51. in 52. 54., che si stenderà paralella alla base della Cupola 25. 26. sino al 53. Dapoi presa la distanza 54. 52. si trasferirà da 52. in 55., e si tirerà la paralella 55. 56. 57., e così si farà delle altre sino alla cima.

Si farà poi in disparte la pianta 58. 59. 41. cogli stessi compartimenti, che abbiamo determinato di fare 26. 51., che sono quì 60. 61. e 62. 63., e si produrranno i raggj, e centrali 60. 58., e 61. 58., e gli altri; si prenderanno dapoi gl' intervalli della linea O R in isquadro sopra ciascheduna 53. 54., ovvero 56. 57. sino al giro esteriore estremo sino ai punti d'esso 66. 67., e si trasporteranno per ordine sulla linea 58. 41. come è 58. 64., e l'altra 58. 65., e così l'altre. Da questi punti adunque dovranno condursi porzioni d'Ellissi non paralelle al primo giro, come nel Circolo, ma proporzionali, onde sarà necessario far un'operazione di tal modo.

Si farà al punto 58. un'angolo acuto colla linea 58. 41.; che sarà 41. 58. 68., e sia la linea 68. 58. uguale alla 58. 59., e si tiri la linea 41. 68., a cui si tireranno le linee paralelle da' punti 64. 65., e le altre. Dapoi col raggio 58. 60. conducendo un poco d'Arco dal centro 58. si seghi la linea 41. 68., su cui si segni il punto 70.; dal quale si tirerà al centro 58. la linea 58. 70., e così si farà d'ogn' altra, le quali segaranno le paralelle 54. 71., e 65. 72., e l'altre ne' punti, de' quali ciascuno si dovrà trasportare nella sua linea corrispondente, cioè i punti marcati nella 58. 70. dalla intersecazione delle paralelle nella stessa distanza dal centro 58. si dovranno trasportare nella linea 58. 70., e così tutte le altre; e poi per li punti impressi si tireranno l'Ellissi 54. 73. e 65. 74., e le altre, le quali saranno l'Ellissi simili, che richiedonsi; per far adunque le Ellissi, o Coste nell' Ortografia 75. R, e 76. R, si prenderanno le distanze in isquadro nella Icnografia dalla linea di mezzo 58. 59. a ciascun punto, ch'è nella centrale 60. 58. come uno di quelli è il punto 77., e si trasporterà dalla linea dell' elevazione R O da una parte, e dall'altra, per esempio l'intervallo del punto 60. in 75. e 76., del punto 77. nella linea 53. 66. del punto 78. nella linea 57. e 67., così degli altri, e per li punti notati si tireranno le linee curve R 75., ed R 76. Così cogl' intervalli de' punti, che sono nella linea 61. 58. trasportati sulle stesse linee 25. 26., 53. 66., 57. 67., e gli altri si condurranno le due R 79., ed R 80.

Ma perchè le due Coste, o Fasce R 81. 82., e R 83. 84. sono più innanzi, e rilevate nella Icnografia P sono ritirate, come l'8. 2., e gli altri raggj, o centrali, presi i punti da un' Arco più vicino al R O, che R 26. trasferiscansi nella 2. 30., e da esse condotte le Ellissi proporzionali 85. 86. 87. 88., e prese l'intersecazioni nelle centrali 8. 2., e le distanze di esse da 3. 2., e trasportate sulle linee 25. 26., 53. 66., e 57. 67., e notati i punti, e distanze dalla R O, e finalmente condotte le curve R 81., ed R 82., e l'altre R 83., ed R 84. rimangano formate le Coste predette; e tanto basti per le Ortografie obblique, servendo questi documenti non tanto all' ovate, o circolari, quanto alle figure rettilinee angolari d'ogni sorta.

## CAPO VIGESIMOQUINTO.

### *Degli ornamenti de' muri delle scale.*

GIà ho ragionato delle Scale al Tratt. 2. nel Cap. 7. alla Osservazione 9., e distinti tutti i suoi generi, i quali si riducono principalmente a due, che fanno appropostito in questo luogo, che sono le rette, e le tonde; Pertanto per potere in ambedue questi modi dare i convenienti documenti per sollevarne le Ortografie.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Per adornare le Scale non si deve adoperare l'Architettura obbliqua.*

INfra gli altri documenti, che nella sua Architettura dà il Caramuel uno da lui più stimato è di adoperare gli ordini obbliquati in tutte le Scale, onde perciò nella parte quarta porta ogni ordine obbliquato, e l'adatta alle Scale, condannando con derisione per grave errore il modo ordinario, che noi delineato abbiamo nella Lastra XV. di questo Trattato, ma egli corregge un difetto con un' altro maggiore, e per levare un' errore, n' ammette molti. Che finalmente è molto meglio ammettere una semplice, e sola obbliquità, che fa la Cornice sopra il Capitello, che lascia il Triangolo, o Romboide, mentre l'Abaco và a livello, e la Cornice colla Scala ascende, che spargere il male aspetto della predetta figura per tutto l'ordine, e farlo obbliquo; quando è contro ogni senso degli antichi, e moderni Architetti, contro ogni esperienza, ed usanza non ammettere alcuna obbliquazione, e massime per le ragioni assegnate di sopra all'Osservazione 4. nel Cap. 22., massime che non mancano modi d'ornare le Scale, il cui volto, o tetto ascende senza adoperare gli ordini obbliqui, che spiegheremo nelle seguenti Osservazioni.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Diversi modi di sostentare le Cornici saglienti senza obbliquar i Capitelli.*

Last. 17. Trat. 3.

IL primo modo si esprime nel Capitello D nella Lastra XVII., sopra il quale vi è un fogliame, che porta la Cornice sagliente.

Il secondo nel Capitello E, il quale non ha Abaco, ma è qual Giglio, che termina nella Cornice abbassando le foglie, ove ella si deprime, e levandole, dove ella è più elevata.

Il terzo si esprime nel Capitello F, sopra cui è un'Uccello giacente, che in quella positura par, che sostenti le Cornici.

E da questo ogni Architetto potrà trovar qualche altra, ed anche più bella invenzione per fuggire il Zoccolo, o Triangolo senza entrare negli ordini obbliqui.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Maniera di ornar le Scale colle Cornici saglienti senza adoperare gli ordini.*

IL primo modo, che è più facile, egl' è a fascie, ed a risquadri, ne' quali non vi è alcun sconcerto, che siano Romboidi, come ho detto nell' Osservazione 7. al Cap. 21., tali sono nella Lastra XVII., onde se saranno ornate in varie guise saranno nobilissima vista. (Fig. 1.)

Il secondo è cogli Atlanti, o Cariatidi in vece di Colonne, massime se saranno rivolti per fianco, volti con la fascia verso l'ascesa, quasi che si sforzino d'ascendere, e sopra il capo in vece di Capitelli abbiano ghirlande di fiori, che le coronino. (Fig. 2.)

Il terzo con ovati, o tondi a medaglie legate insieme, ed attaccate alla Cornice, come si può vedere nella medaglia num. 3. (Fig. 3.)

## OSSERVAZIONE QUARTA.

*Modo d'adoperare gli Ordini nelle Cornici, che salgono colle Scale.*

QUesto modo si può vedere nella Lastra XVII. num. 4. adoperata da me nella Scala del Signor Principe Filiberto di Savoja, ove la Cornice GH curvandosi un poco s'adatta sopra il Capitello in H, e si porta a livello sopra esso: d'onde di nuovo si spicca per ascendere allo stesso modo sopra la Colonna più alta.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Come si adoperino gli Ordini nelle Scale, che hanno i volti a livello.*

QUando le Scale hanno il volto a livello in due modi si possono adoperare gli Ordini; Il primo è facendo tutto il muro per quanto ascende la Scala, o piano, o compartito a fascie fino all' ultimo piano, dal quale si fa camminar un dado a livello, che si porti

Circa le Scale, che sono sotto un volto a livello. Primo è da osservare, che non istanno bene, quando il volto copre un ramo solamente, il quale sia assai lungo, perchè dal basso parerà troppo svelto, e poi salito, che sarà, sembrerà basso.

In secondo luogo i basamenti, e le Cornici saranno di poco sporto, perchè essendo in alto a chi comincia ascendere pareranno di soverchio sporto.

In terzo non dovranno esser coperte parte da un volto alto, parte da un basso, se non fosse qualche poco sul principio.

In quarto non si entrerà in esse per la parte stessa, nella quale finisce la Scala, ma per la parte opposta, in tal guisa, che la Scala, se si potrà, resti o tutta, o in gran parte in faccia a chi ascende, perchè essendo a diversi rami farà di se stessa graziosa pompa.

In quinto i rami delle Scale saranno eguali, e se la differenza è poca nelle Scale, i cui rami sono divisi da' muri, è sopportabile; ma nelle Scale aperte, in cui si possono vedere ambidue i rami, è gran difetto.

In ultimo luogo in ogni Scala nei gradini per maggior magnificenza si faranno più grandi, e più bassi del dovere; nei poggi più alti, nei ballaustri, nei fregj delle stanze colle scanzie, ne' simili altre cose, le quali servono alla comodità umana, e però diceva Vitruvio al lib. 5. nel Cap. 7. al mezzo; *Sunt enim res, quæ & in pusillo, & in magno Theatro necesse est eadem magnitudine fieri propter usum, uti gradus Diazomata*, che sono i fregj, o i raggj: *Pluteos, Itinera, Ascensus, Pulpita, Tribunalia, & si quæ alia intercurrunt, ex quibus necessitas cogit discedere à symmetria ne impediatur usus*.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*De' Ballaustri, che adornano le Scale.*

SI faranno di oncie 10. d'altezza, cioè un piede liprando, e due terzi, o al più due piedi coi suoi basamenti, e Cornice superiore, essi saranno da 12. in 15. oncie, e se si può si proccurerà di fuggire, che il Zoccolo al piede, e quadro alla cima non sia tagliato obbliquamente, ma si faranno finire o in foglie, o a volute, o a fiorami, ovvero a ovati, o in qualunque altro modo, e se vi sono Piedestalli, che interrompano la Cornice superiore si farà terminare in essi.

CAPO

# CAPO VIGESIMOSESTO.

## *Delle Volte, e varj modi di farle.*

Last.19. Trat. 3.

LE Volte sono la principale parte delle Fabbriche, e gli Autori, che hanno scritto d'Architettura se la passano sì brevemente, che alcuni nemmeno ne parlano, quando sono le più difficili non tanto da inventar, e porre in disegno, ma anche da porre in opera; Nè quanto a me saprei citare luogo alcuno in Vitruvio, nel quale delle volte dasse qualche ammaestramento. Palladio solamente, che io sappia al Cap. 24. del lib. 1. tocca qualche cosa delle Volte, ma sì brevemente, che a gran pena ne distingue le spezie, e dice, che vi sono sei sorta di Volti, cioè a Crociera, a Fascia, a Remenato ( che sono quelli, che non arrivano al semicircolo ) Ritondi, a Lunette, a Conca, le quali due ultime maniere sono state ritrovate da' moderni; le quattro prime furono anche usate dagli Antichi. Tanto dice egli de' Volti, nè di loro dà altri documenti; ma io ora divisèrò le spezie, proporrò diverse maniere, ed invenzioni di Volte, e finalmente quando sarà il suo luogo tratterò di porle in opera tanto di mattoni favellando, quanto di marmo, nel che non vi è piccola industria, come si vedrà al suo luogo: ora con diverse Osservazioni andremo divisando le varie maniere di Volte.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Tutti i Volti nascono da sei corpi tondi, che tagliati per mezzo fanno sei sorte di Volti primi, ed elementarj.*

Fig. 1.

QUesti Corpi sono il Cilindro, il quale tagliato per mezzo constituisce il Volto a tromba, come il Volto A, e serve per li Corridori, e Chiostri; Il Cono come B di questi si fanno le Guglie de' Campanili, ed è un Corpo come un pane di zucchero, o una piramide tonda; Il Cono, che non finisce in punta, ma in una retta linea come C, ed è un Corpo solamente da me considerato nel mio Euclide al Tratt. 34. nella prop. 26. ora questi due Corpi se saranno sopra gli Angoli delle Camere tagliati in varie guise possono constituire come andrò spiegando varie sorte di Volte, e questi sono Corpi, i quali tengono qualche superficie piana; ma vi sono altri tre totalmente connessi, questi sono primieramente la Sfera, che tagliata per mezzo fa il Volto a Cupola. Secondo il Corpo Ellitico, ovvero ovato, che tagliato per mezzo quel segamento resta circolare come D. Terzo, il corpo Lenticolare, che è ovato, quando è segato per mezzo fa la sezione ancora ovata, come è il corpo segnato E, e siccome il primo innalza il Volto più svelto delle Sfere nelle Cupole, così questo lo fa più basso di esse, ed ambidue possono servire per fare i Volti sopra le Icnografie ovate tanto se saranno di mezzo Circolo, quanto se saranno Remenati, e meno di esso, se s'indurranno tagliate per l'Asse maggiore.

OSSER-

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Delle spezie de' Volti, che nascono dal Cilindro.*

Last.19. Trat.3.

SE un pezzo di Cilindro già tagliato per mezzo sarà di nuovo tagliato per diagonale, come si vede nel Cilindro A B C D E F tagliato per le diagonali, e diviso prima in A G C, e poi in B G D sarà quattro parti, delle quali due serviranno pel Volto a crociera, due per le Volte a padiglione, o a conca; per le Volte a crociera saranno le due A B E G, G F D C, le quali congiunte con altre due della stessa maniera faranno il Volto a crociera M N O P, perchè O P Q M è della stessa condizione, e figura, che D C G F. Tali essendo l'altre fanno la crociera N P M, e L P O, e le quattro Arcate su i quattro muri, delle quali una di loro è M Q O.

Fig. 2.

Fig. 3.

Per le Volte poi a padiglione saranno le due B G C, ed A G D, perchè congiunte con altre due della stessa altezza, e figura faranno la Volta a padiglione R S T V X, poichè la Volta, e parte X S R è la stessa figura, che la B G C, ed essendo l'altre simili, si vengono ad unire in X, la qual sorta di Volta non ebbero gli Antichi, come dice Palladio al citato luogo.

Fig. 4.

Fig. 5.

Se poi il Cilindro sarà tagliato ad angoli retti, e se sarà in una parte lunga, e seguita, sarà volto, come dice il Serlio lib. 5. de' Tempj p. 17. a ponte, o come altri a tromba, ma se sarà tagliato ad angoli retti, ma le sezioni saranno vicine, si chiamerà arco, o fascia, e se sarà tagliato obbliquamente, ma con linee paralelle saranno fascie, e trombe obblique. Tal'è il Semicilindro R Y 7. 6., e tal'è la sua fascia 3. 8., 5. 6., 4. Y.

Avanti di procedere si deve notare, che sebbene ho dato l'esempio delle Volte a Padiglione, ed a Crociera sopra le Camere quadre, lo stesso però seguirà nelle Camere di qualunque altra figura, come Triangolari, Sessagone, Pentagole, Ottangole, perciocchè siamo in libertà di formar l'Angolo H D C secondo che esige il sito, e l'Angolo, che da' lati sino al punto di mezzo, tirando due linee, si può fare in qualunque dato luogo, e sito.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Delle spezie delle Volte, che nascono dal Cono.*

QUesti generi di Volte non sono ancora state usate se non da me, e gli ho adoperati assai bene, e con bella vista, massime che sono fortissimi.

Primieramente già abbiamo detto, che il Cono posto in piedi forma le guglie de' Campanili, e se sarà sopra una base tonda formerà le guglie tonde, e se sopra una base ovata contornerà le guglie ovali; ma oltre a questo se sarà tagliato per mezzo cominciando dal suo vertice A farà il Semicono A B C D, allora se si taglierà colle diagonali E D, e F C farà le due sezioni E G D, e D G C, e lascierà due parti, l'una sarà A F G E, e l'altra G B D C, le quali

Fig. 6.

li serviranno a formare due sorte di Volte.

Poniamo dunque, che l'Angolo F A E fosse l'Angolo d'una stanza, per esempio retto, per esser la Camera quadrata, e che A F, e A E fossero i suoi lati fino alla metà, chi ne congiungerà quattro eguali insieme farà la Volta H L M K I, che sono quattro porzioni di Cono unite insieme, delle quali una è la 2. I, 3. M, e così l'altra; il qual genere di Volta l'ho posto in opera a Racconigi nel Palaggio di delizie del Signor Principe di Carignano, e riesce benissimo.

Last. 19. Trat. 3.

Fig. 7.

L'altra G B D C servirà a formare una Volta, che renderà timore, essendo che il suo centro G sarà pendente abbasso, e quasi a punta di diamante rivolte in giù, se quattro di quelle s'uniranno insieme, essendo però forte per li Volti diagonali G D, e C G, che la sostentano.

Fig. 8.

Ma se si vorrà, che il mezzo G sia più alto che B, si segherà in 6. ad Angoli retti, e si prenderanno per fare le Volte quattro porzioni, delle quali una è la G F E 6., e così si farà la Volta, com' esprimesi nella figura 8.: La quarta parte è R Q P 7. della stessa forma come nella figura del Cono E F G 6.

Se poi il Cono si taglierà con due sezioni paralelle; come nella sesta figura 2. 4. 3. E 6. F si faranno le fascie a squarcio.

Se i Coni avranno la base ovale, ed ellitica lo stesso succederà, e le Volte verranno meno di mezzo tondo.

Le due porzioni nella prima figura F G D, ed E G C servono allo stesso modo, che nel Cilindro per far una Volta a Padiglione, perchè come provo nel nostro Euclide Tratt. 24. Deffin. 9., e nel Tratt. 25. alla Prop. 5., e Prop. 22. tanto sono Ellissi le sezioni del Cilindro quanto del Cono, benchè l'uno, e l'altro avessero le sue basi non tonde, ma ellitiche, è ben vero, che poi il centro si deve porre a mezzo alle Diagonali, se forse non si volesse fare un Padiglione in una stanza, che avesse il lato C D più largo, che E F, ed il suo piano fosse il Trapezio E F D C, che allora servirebbono come sono per li due lati E F, e C D; serviranno ancora non solamente per le Camere quadrate, ma di qualunque figura, come si è detto del Cilindro.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Delle Volte, che nascono dal Cono, che finisce in una linea.*

Questo genere di Volta nemmeno fin' ora si è usata, non essendo nemmeno tra' Corpi fin' ora questo Cono annoverato, avendolo io considerato il primo nel nostro Euclide Tratt. 25. alla Espen. 2. pr. 8.

Sia dunque un tal Cono A C D B E, e sia tagliato in isquadro in F G, e si presupponga l'angolo G A F di qualche Camera, ed una metà de' suoi muri la lunghezza A G, e A F si formerà la figura E D A F G, che presa quattro volte comporrà la Volta di una Camera, in cui gli Angoli saranno tanto alti, quanto è il centro, o mez-

Fig. 9.

 zo

Laft.19 Trat.3. Fig. 10. zo della Volta; come si può vedere nella figura 10., ove la quarta parte della Volta MIOPK è la figura NMHLK della stessa maniera, che è GEFAD.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Delle Volte Gotiche.*

Fig. 11. LE Volte Gotiche sono lo stesso che a Crociera, ma laddove le Crociere Romane son fatte di quattro parti di Cilindro tagliato, come si è detto nell' Oss. 2. i Goti quel quarto, come ivi è GDFC, lo spartivano in due parti, e di queste ne prendevano di ciascuna una porzione, la quale cominciava da D, e C, ma non perveniva alla metà dell' Arco in F, ed era meno della detta metà, onde formavano la Volta espressa nella figura 11. ABCDE, in cui EGA è una parte di Cilindro, ovvero diciamo ancora di Cono, la cui base CA, ovvero IA, oppure ID, o qualunque altra non arriva a un quarto di cerchio. E sebbene eglino sempre adoperassero porzioni di cerchj non vi è dubbio, che si potrebbono adoperare anche porzioni d'Ellissi; queste Volte non sono più in uso, potrebbono però qualche volta venir a comodo.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Delle Volte, che nascono dalla mezza Sfera, o del Corpo Ellitico, o del Corpo Lenticolare.*

TUtti questi Corpi danno la stessa maniera di Volte, e già pel primo è noto, che senz' alcuna sezione per se medesimo fa una Volta di una mezza sfera, ovvero di un mezzo ovato, o che sia collocato sopra un piano ovale, e così la sua circonferenza sarà di mezzo circolo, o finalmente d'un mezzo ovato, ma che ne abbia la circonferenza d'un circolo, nemmeno sia collocato in piano circolare, ma tutto sia ovato, ed ellitico, ed in quanto al sito, ed in quanto alla sua circonferenza, la quale potrà esser nulladimeno in due modi, o più alta del mezzo circolo, o più bassa di esso, la più alta sarà come nella figura dell' Osserv. 1. segnata D, supposto, che la sua base non sia circolare, ma ellitica, la più bassa sarà come E nella stessa figura.

Fig. 12. Ma quando si vorrà segare, allora nascerà la Volta a vela, come si può vedere nella semisfera, o semisferoide ABCDE, che tagliata da quattro parti colle sezioni normali al piano, in cui si posa BKE, e CGB, CHD, e DFE forma una Volta, che finisce in quattro punte D, E, C, B, come se fossero tante vele latine, o triangolari. Queste Volte Palladio le chiama tonde, e dice di averne veduto una appresso gli Antichi nelle Terme di Tito, ciò, che può essere, ma se ne servirono ben di rado.

Se il Corpo sarà sferoide, due Archi almeno verranno neces-

sariamente

ſariamente elliſſi, ed ovati, altri due ſaranno circoli, ſe ſaranno le ſezioni paralelle al circolo maſſimo, che gli dà il tondo, come provo al Tratt. 25. Eſpen. 3. alla p. 9. e 10. del noſtro Euclide.

Se ſarà lenticolare, tutti i taglj ſaranno elliſſi, e ſaranno tanto nell' uno, quanto nell' altro Corpo ineguali in altezza il più delle volte.

Laſt. 19. Trat. 3. Fig. 12.

E ſe le Camere non foſſero quadrate, ma di qualunque altra figura ſempre ſuccederà lo ſteſſo, e i taglj ſaranno o circoli, o elliſſi, e ſe ſaranno nella sfera equidiſtanti dal centro, o ſopra un ſito equilatero, ſaranno tutte le ſezioni ſemicircoli eguali in altezza, ma ſe ſaranno sferoidi, o lenti, benchè il ſito, ſopra cui ſi volgono, ſia di lati eguali, ſaranno le ſezioni non ſolamente ellitiche, ma anche diſuguali in altezza il più delle volte.

Oltre a' predetti taglj normali al piano, in cui ſi colloca la ſemisfera, o ſemisferoide, o ſemilente, vi è un taglio paralello, il quale nella figura è GHKF, e così rimangono ſolamente gli Angoli GKB, HGC, ovvero HFD, e KFE, i quali ſono le vele delle Cupole, le quali portano il loro giro GHKF, e queſto taglio fu ignoto totalmente agli Antichi, ed è ſolamente invenzione moderna.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Delle Volte a lunette triangolari, e tonde.*

IN tutti i Corpi predetti ſi poſſono fare due ſorte di taglj, uno è triangolare, ed è, come ſe foſſe dato in una sfera, o sferoide, ovvero in un Cilindro, o Cono un taglio obbliquo, ma che non arrivaſſe al mezzo, nè tagliaſſe l'aſſe de' predetti Corpi, ma foſſe più corto del loro ſemidiametro, e poi fattone un'altro dell' altra parte in triangolo, che arrivaſſe ſino al predetto, e tagliaſſe via una porzione de' predetti Corpi, che ſarebbe come una mezza fetta, o ſquarcio di melone, che imita quaſi una ſemiluna ſcema, e da poi quel voto foſſe riempito con un pezzo di Cilindro tagliato triangolarmente collo ſteſſo angolo del taglio, ed alto quanto è lo ſteſſo taglio.

Tale nel quarto della Volta ABCD è il taglio HGF, ed il taglio FGE, i quali ſono come un ſemitaglio di melone, ch' è il Corpo EFHG, e perchè il Semicilindro LMNEHO è alto quanto il predetto taglio, cioè quanto GF, perciò tagliato anch' eſſo collo ſteſſo angolo EGH, farà le ſteſſe porzioni d'Elliſſi FH, e FE, e riempirà il vano EFH, facendo là lunetta EMHF, ora ſe la Volta di qualunque ſorta ſarà intercisa da molte lunette, ſi chiamerà a lunette.

Fig. 13.

E perchè la punta FG potrebbe eſſer ſtata laſciata con tagliar in tondo, o in quadro, o ſecondo qualunque altro modo, quindi naſcono lunette, o tonde, o ſomiglianti, come nella fig. 14., perchè il taglio VYT è in tondo nel quarto della Volta PQSR, quindi è, che anche la lunetta VTX ſia tonda, il cui vacuo empito con un pezzo di Cilindro, che ſia tagliato ſullo ſteſſo metro, e modello compiſce la lunetta VTXZ.

Fig. 14.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

*Del modo di disegnare le Volte.*

Last.19. Trat.3.

IL disegno nelle Volte non porta seco molta difficoltà, perchè circa il tondo lo stesso compasso lo descrive, circa l'ovato, e Volto ellitico già nell' Oss. 7., e seguenti al Tratt. 2. nel cap. 6. ho dato diverse regole di formarlo nel dargli il sesto, solamente in ciascun genere di Volte si possono avere certe avvertenze, che le fanno riuscire più grate all'occhio.

Primieramente le Volte a conca, o a padiglione, quanto saran meno svelte, tanto saran più belle, perchè facendosi nelle Camere per ordinario, che non hanno molta altezza, se si fanno di poca elevazione renderanno la stanza più svelta; l'ordinario però, che gli si suol dare è di un quarto del suo diametro, e il meno un quinto, e per farle parere come piane, si potrà fare la cornice, sopra cui si posa nello spiccarsi del Volto dal muro dopo essersi principiata la Volta.

Secondariamente circa le Volte a tromba si deve avvertire di dargli sempre un poco di piede diritto sopra la cornice, che sarà tanto maggiore, quanto la cornice avrà più di sporto, e quando non abbia lunette, si procurerà d'interromperlo con qualche fascia.

In terzo luogo circa le Volte a crociera, quando le Camere son molto lunghe non si prenderanno gli spigoli delle crociere dagli angoli della Camera, ma meno, acciocchè non venghino troppo lunghi, come si può vedere nella figura 15., i di cui spigoli sono 2. 3.; e 4. 5., che non son presi dagli angoli della stanza, la sua altezza 7. 8. sarà il terzo della larghezza, o il quarto della diagonale appresso a poco.

Fig. 15.

In quarto luogo le Volte a lunette si faranno in tal guisa, che siano paralelli i loro spigoli, o coste agli angoli della Volta, onde siccome si può vedere nella fig. 16. se gli angoli della Volta nelle Camere lunghe andranno a terminare nel mezzo come A B, e C D, bisognerà fare su i lati più corti C B, A D, tante lunette, benchè più piccole, quanto sopra ha più lunghi C A, B D, che così i lati, o gli spigoli delle lunette come C I, e gli altri verranno paralelli agli spigoli, o alle coste diagonali della Volta C D, e B A.

Fig. 16.

Ma se gli spigoli, o le coste, o gli angoli della Volta saranno in isquadro, come nella Icnografia della Volta L F O H i due angoli E F, E O, allora le lunette ne' lati più corti F O, e L H saranno eguali alle lunette de' lati più lunghi L F, H O, e se vi sarà qualche discrepanza nelle commensurazioni de' lati, perchè per esempio il lato L F fosse più che un terzo del lato F O, si rigetterà la differenza ne' piedi, ed imposte le lunette, onde in tal caso sarà più lungo M N imposta dal lato maggiore, che P Q.

Last.20. Fig. 1.

Per dare la conveniente forma alle lunette, e per assegnare la conveniente altezza all' arco a piombo della lunetta, che s' unisce col muro, si piglierà in isquadro la distanza della lunetta 3. 2., e si trasporterà parimente in isquadro dall' V piombo nel muro all' Y giro della Volta, e si noterà il punto Y, e poi si farà passare per quel

punto

punto Y la tangente YZ, e Z fino al principio della lunetta segnato 4. è l'altezza de' detti Archi. Altri come nella figura la fanno passare pel punto predetto, e pel mezzo della Volta, cioè per li due punti L, e P, fin tanto che termini nel muro O.

Last. 20. Trat. 3.

Se si dovranno compartir le lunette in una Volta tonda, ovvero ovata si faranno sempre cogli spigoli eguali come nella fig. 2. sono i due spigoli AB, AC, il che s'intende in ogni sorta di lunette, e si disegneranno prendendo, come ho insegnato nelle Ortografie tonde, le distanze di ciascun suo punto della Icnografia dal mezzo in isquadro, e trasportandole medesimamente in isquadro dal mezzo nell'Ortografia, e gli darà allo stesso modo la sua forma, come si vede nella figura.

Fig. 2.

In quinto luogo circa le Volte a guglia non è uopo di dirne altro, se non che la sua proporzione è almeno di tre larghezze, o diametri della base, e al più sarà quattro, avvertendo, che se la base è ovale, si deve prendere il diametro più lungo.

In sesto luogo circa le Volte a vela si disegneranno così nel piano, che deve essere o quadro, o di qualche figura regolare, o poco più lungo del quadro; si farà il circolo ABC dal mezzo della diagonale E, come centro, oppure si faranno due mezzi circoli, che si congiungeranno colle linee rette in B, e D, ove sono distanti, e sarà fatta la pianta.

Fig. 3.

Circa l'alzato si farà il semicircolo sopra la cornice OH dal centro P punto di mezzo, e poi presa la misura della metà della diagonale FE, dallo stesso centro si tirerà l'arco QRS, che sarà il giro supremo della volta.

Finalmente circa le Volte semisferiche, o semisferoidali, o lenticolari, s'ha da avvertire, che non si caricheranno col lanternino, come si fa alle cupole, perchè quando sono tonde, ovvero meno del tondo non lo possono portare, e perciò in tal caso, o bisognerà disegnarla in piedi, o siano mezze sferoidi, o siano mezze lenti, in tal guisa, che l'asse maggiore resti a piombo.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

### *Delle Volte a fascie.*

Questa sorta di Volte è mia particolare, e l'ho posta in opera non senza molta varietà, e soddisfazione delle genti.

Compartisco adunque la Camera, e vado tirando da muro in muro, o in quadro, o per linea diagonale varie fascie, le quali facciano in se stesse qualchè compartimento, e poi gli spazj, che rimangono, riempio di diverse Volte secondo la capacità del campo, che lasciano per dare esempio di molti, che ho fatto spezialmente a Racconigi, ecco n'esibisco un disegno nella fig. 4.

Fig. 4.

Questa maniera mi ha somministrato una gran varietà di Volte, le quali fanno nobilissima vista, e lasciano campi egregj per la pittura.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE DECIMA.

*Delle Volte a fascie piane.*

Last.20. Trat. 3.

Questa maniera nemmeno è conosciuta, e si può fare in due modi, o con lastre di marmo piane, che facciano varie figure, e si congiunghino insieme colle loro connessioni sopra squadra, ed angoli ottusi, oppure con tellai di legni grossi a sufficienza, per esempio quattro in cinque oncie, i quali poi si riempiano di mattoni posti in piano, che facciano la Volta grossa un quarto di mattone, quanto è la sua grossezza, e queste Volte, oltre che sono belle, e lasciano bei campi per dipingere, sono anche molto leggiere per farle in quei luoghi, dove la debolezza de' muri non soffre Volte.

Si consideri adunque la pianta nella fig. 5. esposta per modo di esempio, e siano i quattro tellai nella pianta A B C D, i quali piu lunghi pel lato 3. 2. si vadino ad unire nell' alzato nel punto I, questi faranno nel mezzo la figura 3. 4., 5. 6., che si potrà voltar a conca, o a stella, i quattro quadrati s'empieranno con mattoni, che siano un poco colmi; li quattro triangoli, de' quali uno è 2. 3. 7. si volteranno a lunetta, ed i quattro L, M, N, O si volteranno un poco a conca, ch'empita poi di calcina farà un piano, o sottocielo triangolare.

Fig. 5.

## OSSERVAZIONE UNDECIMA.

*Delle Volte piane.*

Questa maniera è pur mia speziale, ed è più bella assai delle soffitte a travature, e più comoda delle soffitte ancora a compartimenti; perchè quelle sono nido di topi, che entrano dentro le asse di quei rilievi, e sono d'inquietudine nella notte agli Abitatori, ma in questa sorta di Volte, essendo tutte sode, non entrano sorci, ed hanno la bellezza de' compartimenti, e sono molto più sode delle soffitte, perchè là, ove quelle tremano al calpestio delle persone, che camminano sopra, onde poi ne discende continua polvere, queste essendo su travi grossi, e se fa bisogno anche armati, rifiancati, e rinserrati da' mattoni, che fanno le volticciuole, non tremano, e tanto meno lasciano cadere alcuna polve, e per darne l'esempio si consideri la fig. 6., la quale ho fatta a' Mezzani, e Camere superiori del Serenissimo Principe di Carignano a Racconigi per li Cavalieri, benchè alle stanze prime nobili vi siano più vaghi compartimenti, come forse ne darò le figure.

Nell'accennata figura dunque A B, C D, e gli altri sono travi sopra i quali sono fatte le volticciuole d'un quarto di mattone, le quali son fatte a padiglione, come si vede nell'elevazione. In Francia pongono assai spesso i travi, e l'uno coll'altro murano con gesso. In Italia pongono mattoni da lastricare da un trave all'altro, ma siccome in questi modi è necessario adoperare piccoli travi, così tal sorta di Volte è soggetta al tremore, e per conseguenza alla polvere; onde nelle stanze, in cui per la bassezza non debbonsi far le Volte più alte, queste Volte piane sono le più comode, e non men belle d'ogni altra.

Fig. 6.

TRAT-

# TRATTATO IV.

## DELL' ORTOGRAFIA GETTATA.

Uesta Ortografia, ſiccome è oppoſta nel ſuo titolo all' antecedente, così anche nel ſuo modo di operare; perchè là dove in quella le ſuperfizie piane s' innalzano con linee perpendicolari, per dare a loro corpo, e formare la Fabbrica, queſta per lo contrario i corpi in alto ſoſpeſi con linee perpendicolari riduce in piano per iſtendere la loro ſuperficie: Non è però queſta di quella meno utile, anzi chè aſſolutamente neceſſaria all'Architetto, abbenchè poco conoſciuta dalla Italiana Architettura, ſolamente dalla Franceſe in molte occaſioni egregiamente adoperata. Perchè adunque per tagliare le pietre, e ritrovare le giuſte forme è neceſſario ſapere, quali ſieno le loro ſuperfizie, acciocchè fatte, e tagliate ſecondo quelle, quando ſi pongono in opera, ſi aſſettino al ſuo luogo, e convengano colle altre, perciò è ſtata ritrovata queſta Ortografia, che appunto mette le loro ſuperfizie in piano, e le forma, come ſono in alto, e ſarebbono nel proprio loro luogo, di queſta abbiamo a ragionare.

## CAPO PRIMO.

### *Di alcuni principj di Ortografia.*

A Ortografia non è altro, ſecondo che provo nel noſtro Euclide al Tratt. 26. alla def. 1., che una impreſſione, terminazione, o veſtigio notato nel piano di una ſuperfizie ad eſſo normale, la quale circondi un'altra elevata dal detto piano; dal qual veſtigio così normalmente impreſſo ſi conoſca, qual parte copra, ed occupi del piano medeſimo.

Nella projezione adunque, ovvero Ortografia primieramente evvi il piano primigenio, che è quello, che gettare ſi deve nel piano ſoggetto. Secondariamente vi ſono le linee projettrici, le quali moltiplicate, e ſpeſſe fanno l' uffizio della ſuperfizie ambiente il piano primigenio, e però da eſſo partendoſi, cadono perpendicolarmente ſul piano, che riceve la projezione. Evvi in terzo luogo il piano projettorio, ed ortografo, che è quello, che riceve la projezione, ed in cui le predette linee projcienti vanno a finire. Evvi finalmente la figura gettata nel piano ortografo: E ſebbene ſi potrebbe la projezione eſeguire colle linee oblique, purchè foſſero paralelle, queſto però non ſerve all'Architetto, ſe non in qualche caſo; onde l'Ortografia ſempre eſprimeſi per linee normali, perchè queſte rappreſentano ſempre il piano primigenio allo ſteſſo modo; le altre ſecondo la varia obbliquità variamente lo eſprimono; per lo chè non avendo una certa, e determinata maniera di eſpreſſione, non può da loro prender l'Architetto ſicure, e determinate le ſue miſure.

OSSER-

Last. 1. Trat. 4.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

*La linea paralella al piano projettorio si descrive in essa in una linea uguale, se non è paralella, o è curva, in se si getta, e passa in una linea più breve, ma se è perpendicolare diventa un punto.*

Fig. 1.

TUtte queste projezioni le provo nel nostro Euclide al Tratt. 26. alla prop. 5. onde presupponendole vere, mi farò solamente a dichiararle.

Sieno nella fig. 1. le linee projettrici IE, ed AF, le quali abbiano a gettare sul piano projettorio AE la linea primigenia IF, la linea gettata nel piano sarà AE, la quale è uguale alla primigenia IF.

Ma non sia paralella, come HG, le di cui linee projcienti sono HD, e BG, allora la linea gettata in piano sarebbe DB più corta, che la curva HLF.

Finalmente si getti la linea LM normale al piano, sarà la sua projettrice la linea MC, che imprimerà nel piano il punto C.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

*Le linee paralelle gettate in piano oblique, o non oblique, ad esso restano paralelle.*

Fig. 2.

SIano le linee AB, ed HL, le quali non sono paralelle al piano GD; le linee projettrici della BA siano BD, e AC, della LH siano HE, ed LG, le linee gettate nel piano projettorio CD, e GE, le quali sono paralelle, come provo al Tratt. 26. nella prop. 6. del nostro Euclide.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Ogni angolo, se ha lati paralelli al piano ortografo, si getta in un' angolo eguale, se ha solamente la base in un' angolo maggiore, se non ha alcun lato paralello in un' angolo minore.*

Fig. 3.

SIa l'Angolo primigenio AXT di lati paralelli al piano PVO; nel quale l'Angolo V sia l'Angolo gettato dalle perpendicolari projcienti AP, TO, ed XV: Si prova nel citato libro alla prop. 7. del Tratt. 26., che l'Angolo V sarà uguale all' Angolo X, ma se fosse l'Angolo X del Triangolo IXL, che ha la base IL paralella al piano POV, allora l'Angolo V sarà maggiore dell' Angolo X del Triangolo IXL, ma se il Triangolo XTI tutto obbliquo fosse il primigenio, l'Angolo X sarà maggiore dell'Angolo gettato V, se poi fosse l'Angolo, che si suppone retto, o fosse del Triangolo XTI non paralello, o fosse del Triangolo ATX paralello, purchè il lato AX sia paralello al piano ortografo POV, sempre rimarrà retto, come si può vedere nella prop. 8. del detto Tratt., dove provo tutte queste Osservazioni.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

Last. 1. Trat. 4.

*Ogni superfizie perpendicolare al piano ortografo gettata diventa una linea.*

SIa la figura dell' Osservazione prima, e sia la superfizie primigenia il circolo HLFGCOI, le linee projcienti saranno IE, HD, LC, GB, FA, le quali tutte caderanno nella linea EA, onde la projezione della detta superfizie sarà la EA, come provo alla prop. 8. del cit. Tratt. 26. del nostro Euclide.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*La superfizie paralella al piano ortografo si getta in eguale, e simile superfizie.*

SIa la primigenia superfizie il cerchio GEC, il quale si getti nel piano ortografo DK colle normali projcienti GL, EI, GH, AB, gettato, che sarà, si contornerà nella figura LIH, la quale anche ella sarà circolo non solamente, come è il circolo GEC primigenio, ma anche sarà a lui eguale, essendo che tutte le linee AG, AE, AC, che vengono dal centro A nella superfizie primigenia, sono eguali a quelle, che vengono dal centro B nella figura gettata, come sono LB, IB, ed HB, e lo provo alla prop. 9. dello stesso Trattato.

Fig. 4.

## DEDUZIONE.

QUindi si può raccogliere, come le superfizie si gettino, quando sono o paralelle, o perpendicolari, e non solamente esse, ma eziandio le sue parti; Così nella fig. dell. Oss. 1. le parti gettate della superfizie normale sono ED, ch' esprime gli Archi HI, ed IO; un' altra è DC, ch' esprime l'Arco CG, e così d'ogni altra; e tanto avviene nella superfizie paralella, perchè le parti intraprese tra le paralelle projcienti nella figura gettata esprimono le parti della figura primigenia, anzi non solamente l'esprimono, ma sono a loro somiglianti, ed anche uguali, tali sono gli Archi OI, ed IH eguali agli Archi FG, e GC, primigenj nella figura di questa Osservazione.

# CAPO SECONDO.

## *Del modo di gettare in piano le superfizie oblique, rettilinee, e curve.*

Ichiarate le proposizioni più facili, che sono quasi i primi principj, ora sono per cominciare a porre in esecuzione gli stessi precetti dell' arte; e prima di tutto ci si offre la superfizie, non già quando è perpendicolare, o quando è paralella

Laſt. 1. Trat. 4.

ralella, avendo già di ciò aſſai ragionato, ma quando col piano ortografo fa qualche Angolo, che chiamaſi Angolo della inclinazione, il quale è quello, che fa la ſuperfizie, che ſi ha a gettare in piano collo ſteſſo piano ortografo, che la riceve. Che ſebbene talvolta addiviene, anzi il più delle volte, che queſti due piani non ſi ſegano, è però ſempre vero, che inclinando l'uno all' altro, prodotti quanto baſtaſſe, alla fine ſi ſegarebbero. Onde a quella ſezione ſi potrebbe tirare ſopra ciaſcun piano una perpendicolare, e così ſarebbono due linee ſopra due piani, che comprenderebbono un'Angolo, il quale è quello, che ſi dice d'inclinazione, come ſpiego nel Coroll. 3. nella prop. 4. al Tratt. 22. del noſtro Euclide.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Dato l'Angolo della inclinazione de' piani ſi inſegna a gettare in piano una ſuperfizie obbliqua, che abbia un lato paralello al lato ortografo.*

Fig. 5.

SIa dato l'Angolo A, di cui due lati uno A C ſia ſopra il piano ortografo; l'altro A B ſia ſopra il piano primigenio, o da gettarſi, che ſia il pentagolo I F, e ſtia perpendicolarmente ſopra il lato GF, in tal guiſa, che la impreſſione, e marca della linea A B, ſia E D normale al lato G F della figura da gettarſi IF; cioè al lato, il quale ſi ſuppone paralello al piano ortografo.

Ciò preſuppoſto ſi trasferiſcano gli Angoli I, ed H nella linea D E per mezzo delle normali I K, e K H, e perchè D E è la marca, o veſtigio d'A B lato; in eſſo ſi trasferiſcano gl' intervalli D K, e D E, cioè D K ſi traſporti in A L, e D E in A B; da poi ſi facciano cadere delle normali dalla A B ſopra la ſteſſa A C, che ſi ſuppone nel piano ortografo, e ſiano le linee B C, ed L M, le quali notino i punti C, ed M.

Eſſendo adunque, che G F ſi pone, e preſuppone paralella al piano, per la Oſſ. 2. ſarà della ſteſſa miſura; onde ſarà la linea 3. 4. eguale alla linea G F, a cui ſi tiri normale la linea 5. 7., la quale eſprima la linea C A alla ſezione normale, e però in eſſa ſi trasferiſcano i punti A M, che ſia 5. 8., ed eſprimenti le parti di D E per l'Oſſ. 5., A C che ſia 5. 7., ſi tiri dunque per l' 8. la paralella 6. 2. a 4. 3. ſi trasferiſcano poi le diſtanze K H in 8. 2., e K I in 8. 6., perchè ſono le ſteſſe nella linea 6. 2., e nella linea I H, per eſſere ambedue paralelle a G F, o 4. 3., che ſi ſuppone paralella al piano.

Finalmente queſti punti s'uniſcano inſieme colle linee 3. 6., 6. 7., 7. 2., 2. 4., e la figura 2. 4. 3. 6. 7. ſarà la figura H F G I E gettata in piano: lo provo alla prop. 11. nel Tratt. 25. del noſtro Euclide, benchè ciaſcuno dalle antecedenti Oſſervazioni lo poſſa facilmente raccogliere.

*OSSER-*

## OSSERVAZIONE SECONDA.

Laft. 1. Trat. 4.

*Modo di gettare in piano una superfizie rettilinea, che non abbia alcun lato paralello al piano ortografo, dato l'Angolo di un lato della figura col piano, e l'Angolo della inclinazione.*

Fig. 6.

SIa dato il Seſſagono GBCD &c., e l'Angolo della inclinazione ſia K, e l'Angolo del lato DC della figura ſeſſagona colla ſezione PO ſia l'Angolo P, poichè non avendo queſta figura alcun lato paralello al piano, nemmeno ſarà paralello alla ſezione de' piani, eſſendo l'una proprietà conſeguente dell' altra, così nel Coroll. 2. alla prop. 4. nel Tratt. 22. del noſtro Euclide.

Ciò dunque preſuppoſto ſi conduca GQ perpendicolare alla ſezione PO, ed a quella QG ſi tirino da ciaſcun Angolo le normali AK, FH, BI &c., le quali eſſendo normali a QG ſaranno anche paralelle alla ſezione PO, e però ſaranno eguali nella figura, che ſi deve gettare per la Oſſervazione 1. eſſendo paralelle al piano ortografo.

E perchè QG è veſtigio, o marca della linea KM, però ſi traſferiſcano da QG tutti gl' intervalli, e diſtanze della ſezione PO, come QG, QH &c. in KM, e ſiano KM, e KR, e le altre. Si facciano poi cadere le normali da' punti notati in KM ſopra la linea del piano ortografo KL, che ſiano ML, ed RT, e le altre, e così ſi vedranno nel piano ortografo le predette diſtanze, e le parti della linea QG gettate in piano.

Tirata dunque la linea 6. 5., che eſprima la ſezione PO, ſe li condurrà la perpendicolare 5. 2., che eſprima la KL, indi ſi traſporteranno le diſtanze degli Angoli del ſeſſagono diminuite, come ſono KL, e KT, e le altre nella linea 5. 2., e ſaranno 5. 2., 5. 7., e le altre, e per quei punti, come 2. 7., e gli altri ſi tireranno le normali punteggiate 7. 3., ed altre ſimili, le quali ſi faranno eguali alle linee punteggiate del ſeſſagono primigenio, ciaſcuna alla ſua corriſpondente, come la punteggiata 3. 7. ſarà eguale alla linea HF, e così tutte le altre, perchè, come abbiamo detto, ſono della ſteſſa lunghezza.

Per li punti dunque terminativi di queſte linee, come da 2. a 3. ſi condurranno le linee rette, le quali ſono 3. 2., e l'altre ſimili, e così il ſeſſagono ABCDF ſarà gettato in piano nella figura ſeſſagona 2. 3. 5.

## OSSERVAZIONE TERZA.

*Del modo di gettare in piano le ſuperfizie tonde, ovvero ovate, o di qualunque figura compreſa da linee curve dato l'Angolo della inclinazione.*

Fig. 7.

SIa dato il circolo BHG da gettarſi in piano, e l'Angolo della inclinazione ſia A, ed il lato AP ſia eſpreſſo nella linea, o diametro CB normale della ſezione FE.

Laft. 1. Trat. 4. Fig. 7.

Diviſo adunque il circolo, o qualunque figura curvilinea in più parti, da quelle ſi tireranno le normali a BC, e paralelle alla ſezione FE, come GH, e l'altre, e poi tutti i punti, che marcano in BC normale della ſezione FE, ſi traſporteranno in AP, e da quei punti ſi faranno cadere le normali ſopra AO, la quale con tutte le ſue parti marcate dalle predette normali ſarà ML, a cui per quelle ſteſſe parti ſi tireranno le normali ad eſſa, qual è NK, e ſi faranno tutte eguali alle loro corriſpondenti in tal guiſa, che NK ſia eguale a GH, e le altre alle altre del circolo primigenio BHG: Per l'eſtremità dunque di queſte linee normali con dolce mano ſi condurrà una linea curva, ch' eſprima il circolo BHG ſoprappoſto al piano OA, in quella guiſa, che moſtra l'Angolo A, cioè lontano dalla parte B, e vicino alla parte C. In queſta projezione ſi ha da notare, che la figura curvilinea gettata è una ellilli, perchè come provo nella prop. 13. e 14. del noſtro Euclide ogni circolo gettato non paralello al piano ſi trasforma in ellilli, ed ogni ellilli, o fa un circolo, o fa un'altra ellilli.

## CAPO TERZO.

### *Della projezione delle ſuperfizie Cilindriche.*

IL tondo non ſi può ridurre in piano, ſe non per diverſe parti, ed appreſſo a poco; eſſendo che il tondo non s'aggiuſta col piano, ſe non ſi prende a ſimil modo, onde per dichiarazione di ciò avanti d'andar più oltre porremo una figura, la quale potrà far capire il modo, col quale vogliamo gettare in piano le ſuperfizie rotonde; onde primieramente ſi deve avvertire, che quanto più ſi vanno moltiplicando i piani inſcritti nel corpo conveſſo, tanto più ſi và accoſtando alla loro rotondità.

Fig. 8.

Sia il cono retto BAC, nel quale ſia inſcritto il triangolo BTA, ſarà minore la ſua baſe BT de' ſuoi lati preſi inſieme BQ, e QT, e per conſeguenza anche le ſuperfizie triangolari più larghe, TQA, e QAB ſaranno maggiori, maſſime eſſendo più lunghe per eſſere più pendenti; Adunque i due Triangoli TAQ, e QAB inſieme preſi s'accoſtano più all'eguaglianza della porzione tonda del cono TBA, la quale giace ſopra il ſegamento circolare TBQ, che certo è maggiore d'eſſi per eſſere l'Arco TQB maggiore delle ſuttenſe TQ, e QB, che non fa il triangolo TAB minore d'ambidue, e così ſi dica degli altri Triangoli, come FAC, ed ACF maggiori di FAI, ed IAC, che l'FAC, così i due, che reſtano CAI, ed IAF minori, che CAT, e però gli otto Triangoli inſcritti predetti s'accoſteranno più all'uguaglianza della ſuperfizie conveſſa del cono, che i quattro ſuppoſti. Il modo dunque noſtro di trovare la ſuperfizie de' corpi ſarà inſcrivere in eſſi molte ſuperfizie piane, che ſi accoſtino alla loro ſuperfizie curva, il più che ſia poſſibile.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

Last. 1. Trat. 4.

*Se vi saranno tanti piani, quanti gl' inscritti in un Cilindro di lati eguali ad essi, e simili di figura, questi tutti insieme eguaglieranno i predetti piani inscritti.*

Fig. 9.

SIa un pezzo di Cilindro HFBEA, ed in lui siano inscritti i piani DBCA, ed FDEC, e gli altri, e poi si facciano simili di figura, ed uguali di lati i trapezj piani MG, LT, e gli altri, che siano, quanti sono gl' inscritti nel Cilindro. Certa cosa è, che ognuno sarà eguale a ciascuno inscritto, di cui imita la figura, ed uguaglia i lati, così GM uguaglierà l'inscritto DBCA; il trapezio LT l'inscritto DFCE, e così gli altri saranno eguali agli altri, onde anche tutti, cioè la figura PQMN piana uguaglierà la figura inscritta HFDBECA.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del modo di gettare in piano la superfizie di un Cilindro concavo segato da un' altro ad angoli retti.*

Last. 2. Fig. 1.

SIa dato un Cilindro concavo nella Lastra 2. fig. 1., di cui la metà della base, o del suo anello sia CAB, e DFE, segato da due superfizie cilindriche, le quali come perpendicolari al piano facciano i giri KMN, OPQ, tra le quali resti chiuso come si vede nella prima figura Lastra 3., ove il Cilindro ABCD resta chiuso, e segato dalla superfizie cilindrica EFGH, e si debbano gettare in piano le parti del segato cilindro, cioè le parti della Fig. 2. Lastra 3. segnata K: E perciò nella Fig. 1. della Lastra 2. si faccia un' altro circolo tramezzante li due dell'anello, e sia GLH, e diviso uno di essi in quante parti piacerà per esempio in 6., si conducano i suoi raggj, o semidiametri al centro, come sono A 3. 12., e gli altri, e da' punti, ove segano i circoli, si facciano cadere perpendicolari alla linea BC, come sono 1. 4., 2. 5., 3. 6., e le altre prolungate giù come si vede, quali tagliano il pezzo di Cilindro KN, OQ in 7. 8. 9., ed in 16. 17. 18., qual cosa si deve fare di tutte le altre, e basterebbe per gettare in piano la superfizie interna F 1. 10. D, la quale sarebbe M 7. 16. R, e così dall' altra parte, ma noi vogliamo da ciò cavare anche le superfizie stesse per rendere utile la projezione.

Fig. 2.

Però da parte si conduca la linea ST Fig. 2., e se sarà desiderata la superfizie interna, si estenderanno sopra la medesima le parti del circolo, o quadrante F 1. 10. D misurandolo con parti piccole al possibile, e trasferendole da S T, talmente che S 50. Fig. 2. sia eguale a D 10. Fig. 1., 50. 51. a 10. 1., e finalmente 51. T sia uguale ad I F, da' quali punti si alzino le normali S 52., 50. 53., 51. 54., T 55., da poi si prenda l'intervallo 19. M Fig. 1., e si trasferisca dal punto S Fig. 2. sulla linea S 52. nel punto 56., così 10. 7. si trasferisca dal punto 50. sulla linea 50. 53. nel punto 57., così 23.

16.

Laft. 2. Trat. 4. Fig. 2.

16. si trasferisca da 51. in 58., e così D R si trasferisca da T in 59. in tal guisa, che le linee intercluse tra la sezione B C, e'l circolo K N siano eguali alle intercluse tra la linea S T, ed i punti segnati 56. 57. 58. 59., pe' quali destramente si tirerà una curva 56. 59., così si faccia pur anche delle distanze dell' Arco O Q dalla linea B C prendendo ciascuna distanza, come 19. P, e trasferendola da S in 60., 20. 13. in 50. 61., 23. 26. in 51. 62., e D 27. in T 63., ed avremo i punti 60. 61. 62. 63., pe' quali si condurrà la curva 60. 63., e così avremo la superfizie del quadrante del Cilindro D 10. 1. F intrapresa tra le due superfizie K M N, O P Q, la quale distesa in piano sarà 56. 59. 60. 63., e tali saranno gli altri quadranti, e tanto si farà, se si volesse la superfizie esteriore C A B, pigliando le misure, che provengono da esse come sovra, la 3. 9. da B C, fino al circolo K N, ovvero O Q, la di cui operazione, come supposta intesa, non si è quì per la scarsezza del sito dimostrata, ma osservandosi la Lastra 3. di questo Tratt. nella Fig. 3. si vede tutta la superfizie esteriore del semicilindro B A C segnata colle lettere L M N O, che parimente equivale alla superfizie del cilindro segnato K, essendo eguale LMNO Fig. 3. a P Q R S Fig. 2.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Modo di ritrovare le superfizie conjuntive delle parti del medesimo Semicilindro concavo, gettate in piano.*

Fig. 1. 2.

SIa da ritrovarsi la superfizie, colla quale si unisce il pezzo d'anello sodo predetto 1. 2. 3., A L F coll' altro pezzo attiguo 10. 11. 12., la quale superfizie dovrebbe applicarsi alla linea 50. 51. della fig. 2. fatta in disparte, perchè quella appartiene originariamente al taglio 3. 1.; sovra questa dunque si misuri l'intervallo 1. 2., e sia 50. 64., e l'intervallo 2. 3. sia 64. 65., e così di tutte le altre, come si vede in 66. 67., e da quei punti si alzino normali alla linea S T, indi si misuri l'intervallo 21. 8. fig. 1., e si trasferisca da 64. in 71. fig. 2., così 22. 9. si trasferisca in 65. 70., ed avremo i punti 57. 70. 71., pe' quali si condurrà la curva 70. 57., operando medesimamente per le distanze, che si stendono fino all'Arco O Q, cioè trasferendo 21. 14. in 64. 73., e così 22. 15. in 65. 72., ed avremo anche i punti 72. 73. 61., pe' quali parimente condurrassi la curva 72. 61., e così si farà di tutte le altre commessure, pigliando le distanze, che dalle medesime provengono, dalla linea B C fino al punto ricercato, trasferendole nella sua corrispondente della fig. 2., come vedesi nella superfizie conjuntiva 59. 58. 63. 62. appartenente al taglio 10. 11. 12., qual' è applicata alla linea 51. 54.

*Modo di unire assieme l'interna, ed esterna superfizie del predetto cilindro segato, distese sul piano.*

ORa ci rimane di unire le due superfizie insieme, cioè l' esterna C A B, ed interna D F E; per unirle converrà in primo luogo

go distendere l'esterna, come abbiamo delineato nella Lastra 3. fig. 3., nella quale L M N O indicano la superfizie esteriore, sovra la quale dobbiamo applicare, e stendere anche l'interna, in modo tale, che ciascun pezzo dell' una resti sovrapposto al suo corrispondente nell altra, per la qual cosa è necessario spezzare la superfizie interna in porzioni, le quali si applicheranno in modo, che ciascuna sia sopra la sua, e che l'avanzo dell' interna dall' esterna sia talmente ripartito, che ne resti ugual porzione tanto da un lato, quanto dall' altro, come si vede nel pezzo segnato X, il quale applicato sovra la porzione 1. 2. 3. 4. resta uguale tanto verso 1. 3., che verso 2. 4.. Quanto poi a segare dette porzioni secondo la maggiore, o minore loro inclinazione presupponiamoci la linea P Q della presente figura sia equivalente alla S T, sopra la quale si puo fare la medesima operazione, che si è fatta nella posizione semplice dell' interna superfizie per avere i punti, per quali condurre le curve, come si è sovra dimostrato: essendo questa figura la metà più piccola di quella della Lastra 2., ma pero in tutto alla medesima corrispondente, tanto che puonno amendue paragonarsi fra di loro secondo le loro misure, per mezzo delle quali ciascuna può concepire la detta dimostrazione.

Last. 2., e 3. Trat. 4.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Modo di ritrovare la superfizie interna di un Cilindro concavo, segato rettamente da due superfizie angolari, e paralelle.*

Questo è diverso caso, ma fondato sulle medesime regole; sia dunque lo stesso Cilindro dell' Osservazione precedente C A B, D F E fig. 1. Lastra 2., e le linee siano sopra le paralelle V P X, Z Y M, similmente condotte 1. 30. 38., 2. 31., 3. 32., e le altre, sopra le quali si suppongano innalzate le loro superfizie perpendicolarmente all Asse del Cilindro, e così sarà gettata in piano la porzione del Cilindro precedente tra le due linee angolari, e sarà l'apparato compito, come meglio si può vedere nella fig. 4. Lastra 3., ove si vede il predetto Cilindro segato dalla medesima superfizie; donde si deve estrarre la superfizie concava del Cilindro segato in angolo dalle superfizie V P X, e Z Y M, come vedesi nella fig. 5. della Lastra 3., ove la desiderata superfizie Cilindrica si trova scavata dalla superfizie angolare, e sovraposta ad un'altra superfizie eguale.

Fig. 1.

Ma dovendola ora stendere in piano prenderemo nella fig. 2. Lastra 2. la linea S T, ch' esprime per i punti S 50. 51. T la superfizie interna distesa. Da poi si prenda la distanza 19. P, e si trasporti da S in 60., e di nuovo la distanza 20. 30., e si segni 50. 68.: Così 23. 33. si trasferisca in 51. 69., e finalmente T 74. si uguaglj a D 34., e per quei punti si conduca una curva, che sia 74. 60., lo stesso si faccia degli altri intervalli dell' altra linea angolare Z Y M, come per esempio la Y 19. si trasferisca da 5. in 52., così 20. 38. sia 50. 53., 23. 39. si trasferisca da 51. in 54., e finalmente D 40. si eguaglj a T. 55. Se dunque per detti punti ritrovati 52. 53. 54. 55. si condurrà una curva, sarà da ogni parte termi-

Fig. 2.

nata

Laft. 2. Trat. 4. nata la ſuperfizie 60. 74. 52. 55., la quale ſarà quella che coprirà, e veſtirà l'interno del Cilindro F 1. 10. D ſegato dalla ſuperfizie angolare ſuddetta.

Fig. 2. Ma ſe ſi vorranno le ſuperfizie conjuntive, allo ſteſſo modo converrà operare, come abbiamo inſegnato di ſopra, perchè le larghezze ſaranno anche le medeſime 50. 64. 65. preſe dalla congiunzione 1. 2. 3., le quali prolungate ſino a ſegare ambe le ſuperfizie 60. 74. 52. 55., ſerviranno per traſportarvi in eſſe la diſtanza 21. 31., che ſarà 64. 75., ſi traſferirà 22. 32. in 65. 76., e pe' punti 75. 76. 68. ſi tirerà una retta, che compirà la ſuperfizie conjuntiva 1. 2. 3., lo ſteſſo ſi farà anche della parte inferiore, pigliando la diſtanza 21. 42. traſferendola in 64. 77., e 22. 41. in 65. 78., e tirandoſi da' punti 78. 77. 53. un' altra retta darà l'altra ſuperfizie di commeſſura eguale anche a quella della conneſſione 1. 2. 3., lo ſteſſo ſi farà di tutte le altre: allo ſteſſo modo diſtendeſi la ſuperfizie eſteriore, come ſi può vedere nella Laſtra 3. fig. 6.

Per dimoſtrare le due ſuperfizie, cioè l'interna, ed eſterna unitamente prenderemo la detta fig. 6. Laſtra 3., ove vedeſi primieramente diſteſa la ſuperfizie eſteriore ſegnata A B C D E F duplicata; ſovra la metà della quale, cioè ſopra A B C D dovendo ſtendere la ſuperfizie interna poco avanti dimoſtrata, divideremo ciaſcuna delle medeſime in parti eguali come ſi vede, indi ſpezzando la ſuperfizie interna, come abbiamo detto della fig. 3., applicaremo ciaſcun pezzo dell' una ſopra il ſuo corriſpondente nell' altra, in modo tale, che l' avanzo reſti anche diviſo egualmente per parte, come ſi è parimente nell' antecedente Capo dimoſtrato; il che fatto ſi troveranno le linee curve, che le circondano colla ſteſſa regola, e maniera, con la quale ſi ſono ſteſe, e ritrovate le ſuperfizie nella Laſtra 2. fig. 2. Quanto poi alle linee di commettitura, quantunque non corriſpondano colle già dimoſtrate in detta Laſtra, queſto avviene, perchè eſſendo quivi vedute in ſcorcio, non puonno fare l'effetto, che fanno quelle diſteſe in piano, e quantunque la commeſſura 1. 2. 3. della prima fig. Laſtra 2. reſti dimoſtrata con una ſola linea, e quivi ſia ciaſcuna di dette commeſſure dimoſtrata con due, queſto è perchè eſſendo unite due ſuperfizie aſſieme non puonno formare, che una ſola linea di commeſſura reſtando comune ad ambedue; Quando diviſe ciaſcuna ſi appropria parte di quella, come eſtremità, o termine di corpo.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Modo di ritrovare la ſuperfizie interna di un Cilindro ſegato da due ſperfizie tonde paralelle, ma non rette all' Aſſe del Cilindro.*

Sia la medeſima ſuperfizie del Cilindro C A B nella ſteſſa Laſtra 2. fig. 1, con tutte le linee paralelle, e raggj diviſo, e queſto ſia ſegato da due ſuperfizie, come ſi vede in 43. 44. 45. 46., e come anche ſi può chiaramente vedere nella Laſtra 3. alla fig. 7., onde ſi vede il medeſimo Cilindro ſegato dalla ſteſſa ſuperfizie.

Condu-

Conducasi come prima in disparte la linea 80. 81. fig. 3., nella quale si stenderà tutto il semicilindro D 10. 1. FE richiedendosi tutto, essendo la superficie obbliqua all' Asse del Cilindro predetto. Poi la linea BC si replichi più abbasso per non prendere sì remote distanze in 47. 48.: Si prenderanno in essa le distanze 1. 2., e si trasporteranno in 80. 82., così 3. 4. si trasferirà in 83. 84., così 5. 6. in 85. 86., e finalmente 7. 8. in 87. 88., e così delle altre, operando anche nel medesimo modo per la superficie più lontana 45. 46., come dalla fig. si vede, pigliando però tutte le misure, perchè quì la metà non basta per essere la sezione obbliqua, tirando poi per i punti avuti due paralelle, le quali ci daranno la superficie chiusa, che vestirà il detto Semicilindro, come dalla figura 3. meglio si vede.

Last. 2. Trat. 4. Fig. 1.

Allo stesso modo si faranno le superficie di commessura, trasportandosi le distanze 1. 3. 10. 12., e le altre sovra la linea 80. 81. ne' punti 90. 91. 92. 93., indi si prenda la distanza, che vi è da 48. in 46., e si trasporti da 91. in 94., così prendasi 9. 10., e si porti sovra la linea 90. sino in 95., ed avremo i punti 94. 95. 79., pe' quali condurremo un'altra curva, che sarà la linea di commessura del pezzo DGC, e così si farà di tutte le altre superficie, che segaranno il detto Cilindro, purchè coll'Asse del medesimo facciano gli Angoli retti, ed allo stesso modo non solamente si ritroveranno le superficie interne, e le commessure, ma anche l' esterne, che lo circondano.

Fig. 3.

*Modo di unire assieme l'interna, ed esterna superficie del predetto Cilindro obbliquamente segato.*

DEvesi in primo luogo distendere l'esterna superficie del detto Cilindro, il che si può fare, come si è detto dell' interna: Ciò supposto osservasi la figura 8. nella Lastra 3., ove si vede la pretesa superficie distesa in piano; ora ci resta d'applicarvi, ed unirvi sopra l'interna; il che devesi fare come si è fin' ora dimostrato, spezzando le parti di detta superficie interna, ed applicando i pezzi ciascuno sopra il suo corrispondente, in modo tale, che l'avanzo resti egualmente ripartito tra l'una, e l'altra, adoperando pur anche l'arte medesima nel ritrovare i termini per poterla chiudere, unendo poi gli Angoli dell' una cogli Angoli dell' altra con linee rette, le quali rappresenteranno le superficie di commessura, il che meglio dalla fig. si può vedere.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Maniera di ritrovare la superficie d'un Cilindro segato da una parte da un piano obbliquo, e dall' altra da una superficie Cilindrica rettangola all'asse del predetto Cilindro.*

SIa il Semicilindro ellittico, ovvero ovale ABCD nella Lastra 2. fig. 4., di cui sia in primo luogo necessario ritrovare la superfi-

Fig. 4.

Laft. 2. Trat. 4. Fig. 4.

cie interna, e perchè il Cilindro ellittico si può segare in tal modo da una superficie piana, che la sezione sia un circolo, si presupponga, che questa sezione espressa per la linea BD sia di tal condizione, e siano l' interno EH, ed esterno BL quadranti di essa, e la BD uguagli la GL semidiametro, dall'altra parte poi sia tagliato da una superficie cilindrica rettangola all' asse, come mostra la fig. 9. della Lastra 3., la quale è tagliata dalla superficie cilindrica in tal guisa, che l'asse QP resti ortogonale all' asse del cilindro MN, restando la superficie piana dall' altra parte obbliqua, come si vede in HI.

Dividasi adunque il circolo esteriore BL, o l'interiore EH in più parti a piacimento, e per esse si tirino le porzioni di raggj LH, ed 1. 2., e le altre, e da' punti, che segano ne' quadranti, si deducano le perpendicolari a BG, una delle quali sia 2. 18.: S'innalzi poi dal punto B una perpendicolare alla BG, e paralella all' asse GL, che sia BK, e da' punti predetti HL, 2. 1. si conducano le normali alla linea BK, le quali sono H 4., 2. 5., e simili. Dalla retta poi BK alla retta, ed uguale, come si presuppone BD, si tiri la linea DK, ed a questa da ciascun punto della BK si conducano tutte le altre paralelle, le quali sono 3. 6., 4. 7., 5. 8.; e simili, e da' punti, ove tagliano la BD, si conducano paralelle alla CD, che finiscano nel circolo del cilindro CA, quali sono 6. 19. 9., 7. 20. 10., oppure le 8. 21. 11., che saranno linee tirate nella superficie del cilindro, ma gettate nel piano CADB, ed ancora il cilindro, la cui sezione BELH sarà gettato in piano, il quale, se si finge tagliato da una superficie perpendicolare al piano; la sua projezione sarà per l'Osserv. 4. Cap. 1. la linea MN, perchè, come ivi dimostro, tutte le linee ortogonali al piano, divengono linee rette, che sono BD, ed MN, siccome per l'Osservazione 1. la superficie cilindrica diventa un circolo, come la CA.

Fig. 5.

Fatto questo si prolunghi la linea AG, e sia GO, dalla quale all' intervallo di H 2., ed L 1. s'innalzino le normali altrettanto distanti da GL, e siano 12. 14., 13. 15.; e così s'alzino le altre altrettanto distanti da GL, quanto da essa è distante ogni altro punto 16. 17. E, ed ogni altro corrispondente, e così dalle perpendicolari tirate sarà diviso GO, come BG dalle normali già nel principio dedotte, delle quali una fu 2. 18.

Si trasferiscano adunque in esse paralelle le loro elevate altezze dell' estrema superficie prese da NM, come NM in G 22., ed M 19. in 13. 15., e le altre dell' istessa condizione, siccome quelle dell' interna M 20. in G 23., ed M 21. in 12. 14., e così delle altre: Segnati adunque tutti questi punti, per essi destramente si condurranno linee curve, come 22. 15. O esterna, e 23. 14. P interna, e saranno le due ellissi della superficie rettangola segante il cilindro espressa, come dissi, per la linea MN.

Fig. 6.

Avendo dunque nel Cilindro ACBD la sezione ortogonale all' asse, che fa la linea MN espressa nel quadrante ellittico 22. 15. O, 23. 14. P possiamo descrivere la superficie interna, ed esterna: Gettaremo adunque in una linea retta con piccole parti, che praticamente

te s'adequino al quadrante intrinſeco 23. 14. P, la QR fig. 6. colle ſue parti in tal guiſa diſpoſte, che Q 24. ſia eguale alli 23. 14., e così tutte le altre, e per que' punti ſi conducano perpendicolari alla QR, come 28. Q 33., e 22. 34. 24., e così le altre, delle quali ciaſcuna uguaglieraſſi alla ſua corriſpondente nel Cilindro C A B D; a queſto modo QR uguaglierà il giro 23. 14. P, il Diametro del quale è M 20., e qualunque lunghezza in eſſo corriſponde a qualunque altezza del giro 23. 14. P, per eſempio M 20. all'altezza G 23., ed M 21. all' altezza 12. 14., la linea poi, che corriſponde al punto 23., che ſega QR, qual è Q 23. ſarà lunga quanto 20. 7. nel Cilindro C D A B, e la 24. 32. ſarà lunga quanto la 21. 8., ed a queſto modo ſi termineranno tutte le altre linee, e per i punti terminativi 28. 32. 29. ſi condurrà la curva 28. 29.

Last. 2. Trat. 4. Fig. 6.

Da poi il rimanente delle medeſime linee del Cilindro C D A B ſi traſporterà nel rimanente delle normali a QR, così 20. 10. ſi traſporterà in Q 23., 21. 11. in 24. 34., e così tutte le altre, e per queſti altri punti terminativi 23. 24. 35. ſi tirerà un' altra linea 33. 35., la quale ſarà il termine della ſuperficie del Cilindro, ove incontra nella ſuperficie C A, e l'altra già tirata 28. 29. terminerà nella ſezione obbliqua D B, e così ſarà fatta la ſuperficie interna 28. 29. 33. 35.

Nella ſteſſa guiſa s' intenderà la ſuperficie eſteriore, facendo prima la QS con piccoliſſime parti eguale alla 22. 15. O colle ſue parti, e diviſioni eguali, come Q 25. alla 22. 15., e così tutte le altre, dalle quali s' innalzeranno le paralelle, e normali a QS, come ſono le 30. 37., e 28. 39., e le altre, poi ſi termineranno facendo N D eguale alla Q 30., ſiccome 19. 6. eguale alla 25. 38., e così l' altre alle altre, e ſi tirerà la curva 30. 38. 31., lo ſteſſo ſi farà dall' altra parte, e 19. 9. uguaglierà la 25. 39. NC la Q 37., e ſimili, e per i punti terminativi 36. 39. 37. ſi condurrà la curva 36. 37., e così ſarà compita, e poſta in piano la ſuperſicie eſterna del Cilindro C D A B, che ſarà la 31. 38. 30., 36. 39. 37.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Del modo di ſtendere nel piano le ſuperſicie unitive del predetto Cilindro.*

PErchè fingiamo il predetto Cilindro concavo, e di diverſi pezzi, quaſi di doghe di botte compoſto, ſe ſi vorranno conoſcere le ſuperficie unitive, le quali s'interpongono nella copulazione d'una parte coll'altra, ſi farà al ſeguente modo.

Poichè noi abbiamo eſpreſſe nelle linee 22. 23., e nelle 14. 15. fig. 5., e nell' altre dello ſteſſo modo, che congiungono il giro eſteriore coll' interiore, e le ſue larghezze, e lunghezze nelle paralelle 28. Q, e 25. 38. fig. 6., e nelle altre poco fa ritrovate dobbiamo applicare a ritrovare la ſuperficie di congiungimento 14. 15., e queſta ſarà per la lunghezza eſteriore 38. 39., e però dal punto 25. ſovra la linea S Q, in qual parte ſi vorrà, ſi traſporterà l'intervallo 14. 15., che ſarà 25. 40., e ſi condurrà la normale 41. 42., ſopra la quale ſi

Fig. 4. 5. 6.

Laſt. 2. Trat. 4. traſporterà il termine intrinſeco 24. 32. in 40. 42., o 21. 8., che è la ſteſſa, e ſi condurrà la retta 38. 42., e da queſta parte ſarà terminata la ſuperficie.

Fig. 4. 5. 6. Ma perchè queſta ſuperficie in quanto termina nel Cilindro C A fig. 4. non fa il ſuo termine in una linea retta, non eſſendo retta la ſuperficie, in cui termina, ma curva, è neceſſario avere i punti di mezzo, i quali ſi eſeguiſcono per mezzo delle linee puntate, le quali provengono da' mezzi, come X Y provenienti dal mezzo ✠ pigliando la diſtanza ſovra la puntata X Y ponendo un piede del compaſſo nella linea M N, e diſtendendo l'altro ſino in Y, ſi porterà detta diſtanza in 43. 44., ed avremo i punti 39. 44. 41., per i quali tirata una curva compirà tutta la ſuperficie unitiva 38. 42. 39. 44. 41., che fa la commeſſura 14. 15.

*Modo di unire aſſieme ambe le dette ſuperficie per formarne i corpi.*

QUeſto non s'allontana dalle antecedenti dimoſtrazioni, ſe non in quanto alla varietà della figura, imperocchè conſiderata nella Laſtra 3. fig. 9. ſegnata, come ſi è dimoſtrato dalle ſuperſicie I H, ed M N, e diſteſa per l'Oſſervazione 6. di queſto Trattato la ſuperficie eſterna, ſi ſpezzerà parimente l'interna, applicando l'una ſovra l'altra nel modo, che ſi è nelle precedenti inſegnato, cioè quanto alle larghezze riposte in modo, che l'avanzo dell'una coll'altra reſti metà per parte, quanto poi all'eſporle per i ſegmenti, queſto ſi opererà come ſi è operato nell'Oſſerv. 1. di queſto Trattato unendo gli angoli con linee di commeſſura obblique, perchè non ſi puole la figura diverſamente eſprimere, che come ſi vede.

## DEDUZIONE.

TUtte le linee di commeſſura, che in queſte figure reſtano comuni a due pezzi come ſono nella fig. 10. Laſtra 3. le linee 1. 2., 1. 3., le quali reſtano ciaſcuna fine, e termine della ſua ſuperficie, ſi devono conſiderare come una ſola, come ſi conſiderarebbe, ſe foſſero tanti pezzi d'anello uniti aſſieme. Dal che ne ſiegue, che ciaſcuna di dette linee, le quali ſono conſiderate di commeſſura, e che unendoſi aſſieme le ſuperficie, che contengono, ſi uniſcono anche loro, e ne compongono una ſola, reſtino tutte eguali, come dall'eſempio ſi vede, eſſendo 1. 2. eguale ad 1. 3., il che s'intende di tutte le altre di tal genere.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*Del modo di ſtendere in piano la ſuperficie d'un Semicilindro concavo ſegato da una parte da una ſuperficie piana, ed obbliqua, e dall' altra da un Cilindro parimente obbliquo.*

Laſt. 1. Fig. 11. SIa dato il Cilindro A B C D E Laſtra 1. fig. 11., il quale ſia ſegato dalla ſuperficie piana L M N O, la qual ſuperficie per il lato

to N L faccia angolo retto colla linea A D, e conseguentemente coll' asse del Cilindro paralello a detta linea; per il lato poi L M sia posto obbliquamente, in modo che faccia l'angolo B ottuso, e l'angolo A acuto, dal che ne siegue essere detta superficie inclinata, o declinante più dalla parte N, che dalla parte O; dall' altra parte poi incontri nel Cilindro posto pendente H C I F, talmente che la sezione del primo Cilindro resti più grande dalla parte C O, che dalla parte D N, ed una superficie resti tagliata nell' altra.

Last. 1. Trat. 4. Fig. 11.

Ciò supposto restaci da gettare in piano le superficie del segato Cilindro, cioè la superficie contenuta tra le due già menzionate, che sono O N, e D E C. Facciasi dunque a parte un semicircolo, come nella Lastra 4. fig. 1., che sia A B C, il quale rappresenti la superficie esteriore del predetto Cilindro, tirandovi dal medesimo centro G un' altro mezzo cerchio minore del primo, e sia D E F, il quale rappresenti la superficie interna del medesimo Cilindro; nello spazio poi, che passa fra questi due circoli si tiri un circolo medio, e sarà H I L, i quali circoli rappresentano la grossezza del Cilindro. Dividasi uno di detti cerchj in quante parti più aggradirà, siccome nella presente figura vedesi diviso in 6., e da' punti ritrovati si tireranno raggj al centro G, che segano tutti tre i circoli, come vedesi il raggio 1. 2. 3., e 4. 5. 6., e così si opererà di tutti gli altri; Prolungato poi il Diametro A C in M, si condurranno da' punti di sezione de' predetti raggj, come 7. 8. 9. B I E linee paralelle al Diametro A C M dalla parte destra, e saranno B 10., I 11., E 12., così 7. 15., 8. 14., 9. 13., lo stesso facendo d'ogni altro.

Last. 4. Fig. 1.

Prolungato poi il Semidiametro B G in N si tireranno parimente paralelle al medesimo provenienti da' detti punti 1. 2. 3., 7. 8. 9., e le altre, come vedesi B N, 3. 18., 9. 21., e simili. Ora presupposta la sezione della superficie piana, che fa nella Lastra 1. fig. 11. N O, che equivalga, e sia della medesima natura la sezione, che fa la superficie A O Lastra 4. fig. 1., si prolunghi dalla parte destra la linea C O in P, e presa la distanza dalla parte sinistra il punto A si trasferirà in C, da poi presa la distanza nella linea A C dal punto H al punto 25., i quali procedono dalla sezione, e punto 6., si trasferisca sulla linea C P dal punto 26. al punto 27., punti, che hanno parimente la sua origine dalla sezione, e punto 6. predetto, indi presa la distanza da 28. in 29. si trasferirà sulla retta da 30. in 31., così G 32. si trasporti da P in 33., 34. 35. si trasferisca in 30. 36., L 37. si trasferirà da 26. in 38., e finalmente C O si trasferirà da C in 39., ed avremo i punti 39. 38. 36. 33. 31. 27. 23., per i quali destramente si condurrà la curva 39. 33. 23., la quale equivalerà al cerchio A B C, e dimostrerà la superficie esteriore del Semicilindro ricercato, avvertendo, che nel disegno per maggior chiarezza si è dimostrato con tre sorte di linee, cioè rette, puntate, ed interrotte; sovra qual cosa si deve avvertire, che quando taluno prende una misura in una linea retta, deve trasportarla sovra un' altra retta della medesima natura, e quando si misurerà sovra una puntata si porterà la misura sopra l'altra puntata della stessa specie, e così anche delle interrotte; sicchè quanto si è dimostrato della superficie

Laſt. 4. Trat. 4. Fig. 1.

perficie eſteriore s'intenderà detto anche della media, ed interna, le quali qualora taluno non aveſſe chiaramente inteſo, potrà miſurarle dalla figura, la quale ſi è procurata di fare con quella diligenza, che è ſtata più poſſibile, unendo poi i tre punti di caduna commeſſura aſſieme con linee rette, come vedeſi 27. 40., 31. 42., e le altre, ed in queſta guiſa ſarà compito l'apparato neceſſario per diſtendere nel piano la ſuperficie del Cilindro ſegata dalla ſuperficie piana, ed obbliqua, che è quanto ſi ricervava.

Reſtaci ancora addeſſo a gettare in piano l'altra parte del Cilindro, che reſta, o viene ſegata dall' altro Cilindro poſto obbliquamente, come vedeſi nella fig. 11. della Laſtra 1. la ſezione C E D di un Cilindro nell'altro.

Preſuppoſta parimente l'obbliquità della linea H C Laſtra 1. equivalere all' obbliquità della O Q Laſtra 4. fig. 1. prenderemo la diſtanza da C O, e la traſportaremo dal detto punto C in 43., e perchè il Cilindro ſottopoſto all' altro ſi ritrova pendente, ſà per la propoſ. 22. del Tratt. 25. del noſtro Euclide la ſezione nel medeſimo ellitica, onde conſiderato l'aſſe maggiore, o più lungo dell'ellíſſi, che ſia R N, ed il minore R S, ſi formerà con detti Semidiametri l'ellíſſi, ò un quarto d'eſſa, che tanto baſta, come ſi vede in R S N, del quale reſta neceſſario farſene un modello di carta che regga, o di cartone ſottile, o d' altra materia ſoda; indi preſa la diſtanza L 44. ſi traſporterà in C 45., ed al punto 45. s'applicherà l'angolo S del quadrante, ponendolo in modo, che la linea R S ſi combacia colla linea C M, tirando una porzione d'ellíſſi dal punto 45. finchè s'incontri la linea 26. 28. nel punto 46., e parimente preſa la diſtanza da 34. a 21. ſi traſferirà da C in 47., nel qual punto applicato parimente l'angolo S del quadrante nel modo ſuddetto tiraremo un' altra porzione d'ellíſſi dal punto 47. finchè incontri la 9. 36. nel punto 48. Lo ſteſſo ſi farà, ſe tolta la miſura da G in N, ſi traſporterà da C in 49., applicandovi anche nel punto 49. l'angolo S del quadrante, tirando un' ellíſſi 49. 10., così 28. 18. ſi trasferirà da C in 50., e dal punto 50. ſi tirerà l'ellíſſi 50. 13., e H 51. darà 52. 53., e finalmente A Q darà il punto 54., da' quali punti 54. 53. 13. 10. 48. 46. 43. ſi condurrà una curva, la quale determinerà la ſuperficie eſterna predetta, lo ſteſſo operando per conſeguire i punti del circolo medio, ed interno, come meglio dalla figura appare, unendo poi le linee di commeſſura con linee curve, che ſono 53. 54. 46., 12. 14. 15., e le altre, ed in queſto modo ſarà compito tutto l' apparato per diſtendere in piano il Cilindro contenuto tra le due ſuperficie accennate.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

*Dello ſtendere in piano le ſuperficie conjuntive dello ſteſſo Cilindro.*

Fig. 2.

SI conduca la retta A B fig. 2., ſovra la quale ſi ſtenda ciaſcuna parte del circolo interno D E F con piccoliſſime aperture di compaſſo, in modo che D 4. fig. 1. ſia A C fig. 2., 4. 1. fig. 1. ſia C D

fig.

fig. 2., e così d'ogni altra, da poi dedotte da' detti punti notati sulla linea A B le normali ad essa, come sono A 2., C 3., D 4., F 5., e le altre, prendasi la misura della linea C P fig. 1. dal punto C sino in 70., e si trasporti dal punto A sino in 16. fig. 2., così presa la distanza, che vi è dal punto 71. alla linea C P nella interrotta 71. 40. si trasferirà da C in 17., e parimente 72. 61. si trasferirà da D in 15., e 73. 60. si trasporterà da F in 18., e così di tutti gli altri punti, come si vede, si tirerà poi una curva 16. 17. 15. 18. 19., la quale vestirà la superficie interna del Cilindro 70. 71. 72. 73. 42. 40., e dovendo stendere la linea, che sega la superficie, che deve vestire l'altra sezione del Cilindro, si prenderà la distanza da C P in 45. fig. 1., e si trasferirà da A in 2. fig. 2., così preso l'intervallo dal punto 75. alla linea C P sovra l'interrotta 75. 40., si porterà da C in 3., così 63. 61. si porterà da D in 4., e finalmente 12. 60. si porterà da F in 5., e così delle altre, ed avremo i punti 2. 3. 4. 5 6. 20., per i quali si condurrà un'altra curva, che vestirà l' interno del Cilindro 74. 75. 63. 12. 15. 52.

Laft. 4. Trat. 4 Fig. 2.

Ma dovendo poi su questa superficie trovare, e stendere le linee di commessura, per esempio dovendo stendere la superficie 1. 2. 3. fig. 1. si osserverà qual linea nella fig. 2. appartiene a questa commessura, e sarà D 4., si prenda dunque la distanza 1. 2., e si trasporti da D in 10., e 2. 3. si trasferisca da 10. in 11., e così delle altre, che appartengono agli altri taglj, indi presa la distanza da 30. in 36. si trasporterà da 11. in 14., e si uniranno i punti 14. 15. con una retta, che rappresenterà la commessura 1. 2. 3. per la sezione 36. 72., e presa la distanza da 30. in 48. si trasporterà da 11. in 13., e così 60. 62. si trasferirà da 10. in 12., ed avremo i punti 12. 13. 4., i quali si uniranno con una curva, che rappresenterà la sezione 1. 2. 3. per il taglio 63. 62. 48., e così si farà d'ogni altra linea di commessura, come vedesi eseguito nella fig. 2.

*Modo di unire assieme l'interna, ed esterna superficie.*

Si porti nuovamente nella Lastra 5. fig. 2. la linea A B, nella quale si stenda la superficie esterna A B C fig. 1. Lastra 4., talmente che A 6. Lastra 4. sia eguale ad A 2. Lastra 5., così 6. 3. della prima uguaglj 2. 3. della seconda, ed il tutto si eseguisca come si è insegnato nella superficie interna. Indi presi tutti i pezzi dell' intrinseca superficie già distesi, come 16. 2., 17. 3., e gli altri, si applicheranno, e adatteranno ciascuno sopra il suo corrispondente in modo tale, come abbiamo detto, che la maggior grandezza dell' uno coll' altro sia talmente distribuita, che ne sopr avanzi tanto per parte. Indi per tagliare detta superficie si trasferiranno le misure usate nella fig. 2. Lastra 4., cioè 16. 2. si trasferirà in 30. 31., e 20. 21. in 32. 33., quali si chiuderanno nello stesso modo, che si sono chiuse nella Lastra 4., con ciò che le linee di commessura non uguaglieranno più quelle della Lastra 4., stante che quelle sono distese, e queste inclinate, ed avremo il corpo solido de' pezzi unitivi, come si ricerca.

Laft. 5. Fig. 1.

OSSER-

## OSSERVAZIONE DECIMA.

Laft. 4.
Trat. 4.

*Modo di ritrovare la superficie d'un semicilindro, che abbia la sua circonferenza retta all' asse, il quale sia segato da una superficie piana, che non sia ad angoli retti nè all' asse del Cilindro, nè al piano, ove è il detto asse, nè al piano, ove il detto asse si stende, e dall'altra parte sia segato da una superficie conica, l'asse della quale sia retto all' asse del Cilindro proposto.*

Fig. 3.

Sia nella fig. 3. della Lastra 4. il Semicilindro I H C D, l' asse del quale sia N E, e sia segato dalla superficie I F G H, la quale sia inclinata, l'inclinazione della quale si può comprendere dagli angoli, che fa l'asse N E colla linea I H, essendo l'angolo I N E ottuso, e l'angolo E N H acuto, onde da questo si può dedurre essere la detta superficie piana inclinata, non rettangola nè all' asse del Cilindro, nè al piano, ove è il detto asse, essendo parimente inclinato per altra parte, come scorgesi dagli angoli disuguali, cioè dall'angolo D I P originato dalla linea D I, e dalla linea P V ottuso, e l' opposto D I V acuto, dal che ne siegue essere parimente inclinata detta superficie, e non retta al piano, ove l'asse del Cono si stende, e dall'altra parte sia segata dalla superficie conica M G L, l'asse della quale sia retto all'asse del Cilindro, come vedesi l'asse M L del Cono essere ad angoli retti coll'asse N E del Cilindro predetto.

Fig. 4.

Si descriva come nella fig. 4. il Semicircolo esterno A B C, ed interno D E F, tra li quali si descriva un mezzo cerchio medio G H I, come si è fin' ora nelle antecedenti operato; uno de'quali diviso a piacimento, si condurranno da' punti delle divisioni i raggj loro al centro O, dalle sezioni de' quali si condurranno paralelle alla BO, le quali si distendino fino alla linea K L, come si vede 1. 4., 2. 5., 3. 6., ma condotta poi la linea L M, che rappresenti l' obbliquità della superficie, che sega il Cilindro dalla parte rappresentata per I H Lastra 4. fig. 3., si prenderà la distanza K M, e fatto centro in C si descriverà una porzione d'arco, che sarà N P, indi si tirerà una tangente al detto arco, che parta dal punto A, ed incontri, ò le sia tangente nel punto P, dal qual punto si eleverà una normale alla linea A P, che sarà P C, nella quale si trasferiranno tutte le linee, che provengono dalle sezioni 1. 2. 3., e le altre, come vedesi il punto 7. in 10., il punto 8. in 11., e 9. in 12. &c. Quindi fatto centro in C si trasferiranno con porzioni d' arco dalla linea C P nella C N, e siano 10. 13., 11. 14., e 12. 15., e così anche tutte le altre: Quindi si condurrà la linea N Q, la quale faccia l'angolo R N Q eguale all' angolo dell' inclinazione C A P, e da quei punti 13. 14. 15., e gli altri si condurranno paralelle alla N Q come sono 13. 16., 14. 17., e 15. 18., e così delle altre, indi elevata una normale dal punto N alla linea C N, che sia N R si trasferiranno nella medesima i punti delle sezioni de' raggj ne' circoli, cioè O B sia N R, O H sia N S, O E sia N T, 3. 9. sia N V, 2. 8. sia N X, e finalmente 1. 7. sia N Y, per quali punti si condurranno paralelle alla C N come sono R 21., S 20., e T 19., e così delle altre, e ne' punti

punti, ove s'incontrano le paralelle alla CN colle paralelle alla NQ, si condurranno linee rette, come sono 18. 16., 21. 19., e le altre, le quali rappresentano la sezione 1. 2. 3., e BHE, e per quei punti si condurranno linee curve, come è N 18. 21. C, le quali rappresenteranno il taglio, che fa nel Cilindro proposto la superficie piana obbliquamente posta.

Laft. 4. Trat. 4. Fig. 4.

Evvi ora da dimostrare, come si esprima, ò si getti la sezione del Cilindro nel Cono, come si vede nella fig. 3. supposto l'asse del Cono nella linea LK, la quale è retta all'asse del Cilindro, ed il vestigio della superficie conica segante sia espresso per la linea XZ, si prolungherà in primo luogo la linea CN a piacere, come in 22., e dal punto L si prenderà la distanza LZ, e si trasferirà da 22. in 23., così 24. 25. si trasferirà da 22. in 26., e 27. 28. si porterà da 22. in 29., e 6. 30. si trasporterà da 22. in 31., e finalmente KX si trasferirà da 22. in 32., e così d'ogni altra distanza procedente da' punti medj, ed intrinseci; indi fissando una punta del compasso nel punto 22., e distendendo l'altra fino al punto 26. si descriverà una porzione d'arco, finchè incontri la V 33., indi restringendolo nel punto 29. si descriverà una porzione d'arco, finchè incontri la linea R 34., e nuovamente ristretto fino al punto 31., si descriverà un'altra porzione d'arco finchè incontri la detta linea V 33. nel punto 35., ed avremo i punti 23. 33. 34. 35. 32., per i quali destramente si condurrà la curva 32. 34. 23., la quale rappresenterà la sezione del Circolo esterno; lo stesso anche si farà di tutti gli altri punti, come vedesi dalla figura, innalzandogli con porzioni di cerchio, in modo, che ciascuna incontri la sua corrispondente, quali ci daranno i punti medj, ed intrinseci, pe' quali si devono condurre le altre due curve, che rappresentano le altre due sezioni degli altri due circoli medio, ed intrinseco, i quali punti, o sezioni si uniranno assieme con linee curve, le quali rappresenteranno la commessura come si vede 35. 36., 34. 37., 33. 38., e così sarà compito l'apparato per stendere in piano la superficie del Cilindro segato dalla superficie conica, e superficie piana inclinata, e declinante.

Quando vogliasi stendere la superficie interna nel piano si osserverà la maniera già esposta.

Si tiri una linea a parte, che sia AB, e si trasferiscano in essa le parti del circolo interno DIE, come si è fatto fin'ora, in modo che D 1. sia AC, ed 1. E sia CD, e così delle altre, poi da' detti punti si conducano linee in squadro alla detta linea AB, come sono 3. 4., 5. 6.; e le altre; indi preso l'intervallo, che vi è dal punto N al punto 26. fig. 3.; si trasporterà dal punto A al punto 4. fig. 5., che quivi resta fuori del Rame; e dall'altra parte dal punto N al punto 15. si trasferirà dal punto A al punto 2., così Y 16. si trasferirà da C in 3. nella seconda linea; e Y 38. si trasferirà da C in 4., così T 19. si porterà da D in 7.; e T 37. da D in 8., e così d'ogni altro punto, ed avremo nella 5. fig. i punti, o termini, per quali si condurrà dalla parte 3. 5. 7. una curva, che vestirà, e coprirà la superficie segata dalla superficie piana inclina-

 ta,

Laſt. 4. Trat. 4. ta, e declinante, cioè la ſuperficie 15. 16. 19., e la curva, che ſi averà dall' altra parte veſtirà, e coprirà la ſuperficie 31. 37. 36. 38. 26.

## OSSERVAZIONE UNDECIMA.

*Modo di ritrovare la ſuperficie unitiva, o di commeſſura dello ſteſſo Cilindro.*

QUeſto ſi fa nello ſteſſo modo, che abbiamo detto nell' Oſſervazione nona: Si oſſerverà in primo luogo qual linea di commeſſura s'intende gettare in piano, ed avendo da gettare la commeſſura appartenente alla linea 7. 8., che per ordine appartiene alla ſezione, o commeſſura B H E, ſi oſſerverà come ſia traſportata detta commeſſura nella fig. a parte, ed eſſendo la ſua corriſpondente 34. 21. 37. 19., ſi porterà in primo luogo la miſura B H E dalla parte, che è più appropoſito della linea 7. 8., in modo che B H ſia D F, ed H E ſia F G, per quali punti ſi condurranno paralelle alla linea 7. 8., che ſono 9. 10., 11. 12., indi preſo l' intervallo da R a 21. ſi trasferirà da G in 11., come ſopra una linea alla medeſima ſezione appartenente, unendo il punto 11., ed il punto 7. con una retta, la quale rappreſenterà la commeſſura B E, indi trasferendo l' intervallo R 34. da G in 12., e così S 39. da F in 10. avremo i punti 8. 10. 12., per condurre una curva, che rappreſenterà la linea di commeſſura 34. 39. 37. gettata in piano; e colla medeſima maniera ſi getteranno tutte le altre. (Fig. 4. e 5.)

Ma ſe qualchuno deſideraſſe l'impreſſione, che ſi fa nel piano inclinato ſuddetto dal Cilindro nella ſua naturale grandezza, cioè preſa detta ſuperficie impreſſa, e diſteſa orizzontalmente, queſto ſi conſeguirà a queſto modo.

Suppoſte le perpendicolari 1. 2. 3., che prolungate come abbiamo detto in 4. 5. 6., e le altre della ſteſſa natura, ſi incontrano neceſſariamente colla linea L M, dall' incontro delle quali, cioè da'punti 40. 41. 42. ſi alzino normali alla linea L M, come ſono 40. 45., 41. 46., 42. 47., e le altre, indi preſa la diſtanza, che vi è da N in ✠ ſi trasferirà da M in 50., con ciò che M 50. ſia normale ad M L, qual linea L 50. ſegherà tutte le normali alla linea L M ultimamente dedotte ne' punti 48. 49. 50., e gli altri come dalla fig., e preſa la diſtanza di 13. 16. ſi trasferirà da 48. in 45., 14. 17. da 49. in 46., 15. 18. da 50. in 47., e così tutte le altre, quali ci daranno i punti, pe' quali ſi condurranno le tre curve, che dimoſtreranno l'impreſſione di detto Cilindro nella ſuperficie predetta, il che meglio dalla figura ſi può conoſcere. (Fig. 4.)

Quanto poi ad unire aſſieme l'interna, ed eſterna ſuperficie non ſi è quì dichiarato, ſtimando ſuperfluo, e tedioſo lo ſtenderſi nel ripetere una medeſima coſa in diverſi capi, imperocchè l'operazione medeſima inſegnata ſin'ora può ſervire anche per la preſente, come ciaſcuno dalla fig. 2. Laſtra 5. può chiaramente vedere.

OSSER-

## OSSERVAZIONE DUODECIMA.

Last. 5. Trat. 4.

*Modo di ridurre in piano la superficie d'un Cilindro segato da una parte da una superficie obbliqua, ed inclinata, e dall' altra da un Cilindro perpendicolare.*

NElla precedente Osservazione si presupponeva conosciuto il giro del Cilindro circolare retto all' asse, ma quì si presuppone conosciuta la stessa sezione piana: Onde si ha da ritrovare la scorza, e giro sodo dello stesso Cilindro, la quale operazione si potrebbe anche fare colla precedente regola, siccome quella con questa, onde s'aggiunge per abbondare in ammaestramenti.

Fig. 3.

Siavi nella Lastra 5. fig. 3. il Cilindro A B C D segato dalla superficie piana obbliqua, ed inclinata B D E F, e dall'altra parte sia segato da un Cilindro perpendicolare come si vede G H A C.

Abbiasi adunque da gettare in piano la detta superficie del Cilindro, si farà come nella Lastra 6. fig. 1. il semicircolo massimo A B C, dentro del quale se ne farà un'altro, che dimostrerà la grossezza della scorza, tra' quali due cerchj si condurrà un cerchio medio, qual sarà G H I, quali divisi in porzioni a gradimento, si condurranno da' punti eletti i raggj al centro O, come sono 1. 4., e gli altri, da' quali punti, o sezioni si faranno cadere perpendicolari alla linea C A, o paralelle al diametro B O, come sono 1. 7., 2. 8., 3. 9., e gli altri, come dalla fig. 1. si vede, e medesimamente da'punti, o sezioni B H E, 10. 11. 12. si condurranno paralelle alla linea C A, finchè incontrino nella linea C L, come sono B L 12. 13., e le altre: Indi conosciuta l'obbliquità della superficie piana, che sega il Cilindro, quella si applicherà alla linea C A, come si vede nella linea N P, che si accosta più alla linea C A dalla parte C, che dalla parte A, indi da' punti C, ed A si condurranno due normali alla linea N P, quali saranno C Q, ed A R, le quali s'uniranno colla linea Q R, e dimostreranno la grossezza del Cilindro per la linea N P, la quale divisa per metà sarà il semidiametro dello stesso Cilindro.

Last. 6. Fig. 1.

Ciò supposto fatto centro in C si descriva un'arco M L, e da qualsisia punto di detto arco, come da M si porterà il semidiametro suddetto, cioè la linea S N, ovvero S P perpendicolare alla linea C A, finchè incontri nel punto M, come vedesi M T, e nuovamente fatto centro C si porteranno con porzioni d'arco tutte le altezze, che sono nella linea L C sopra la M C, la quale rappresenta la inclinazione della superficie piana suddetta, come vedesi L M 13. 16., e così tutte le altre, come meglio dalla figura si vede; indi da' punti della linea M C si faranno cadere normali alla C A, come sono M T 16. 21., 20. 22., e le altre segnando le linee provenienti da'punti de' circoli estrinseci con linee rette, quelle nate da' circoli medj con linee puntate, e quelle originate da' circoli intrinseci con linee interrotte, come si è fin' ora fatto per maggior chiarezza. Ciò fatto prenderassi la distanza da C in T, e si trasporterà da O in 23., così C 21. da 24. in 25., e dall' altra parte da 26. in 9., e finalmente C 22. si trasporterà da I in 27., e da G in 28., avvertendo di sempre

trasferire le diſtanze tolte da una linea, che procede da un punto ſovra un' altra della ſteſſa natura, e proveniente dal medeſimo punto; come per eſempio T C originato dal punto B ſi traſporta ſopra la linea O 23., che naſce dal medeſimo punto B, così C 21. nato dal punto 12. ſi porterà ſopra le linee 24. 25.; e 26. 9., perchè la prima naſce dal medeſimo punto 12., e la ſeconda naſce dal punto 3. corriſpondente, e della medeſima natura del punto 12., così s'intende delle puntate nate dal circolo medio, e delle interrotte nate dal circolo interno, pe' quali punti A 28., 9. 23., 25. 27. C ſi condurrà deſtramente una curva, che dimoſtrerà la ſuperficie eſteriore gettata in piano; nè più mi ſtendo in dimoſtrazioni ſovra queſto fatto circa la ſuperficie media, ed intrinſeca eſſendo la ſteſſa coſa, avvertendo, come diſſi, di trasferire ciaſcuna miſura preſa ſulla linea C T, che naſce da qualunque punto medio, o intrinſeco ſovra qualunque linea al medeſimo corriſpondente, come ſi è nella operazione della ſuperficie eſterna dimoſtrato, ed avremo i punti, pe' quali ſi condurranno sì la media, che l' intrinſeca, il che meglio dalla figura ſi può capire; unendo poi le dette tre curve aſſieme con linee rette, quali rappreſentano le linee di commeſſura, come ſono 27. 29., 25. 30., 23. 31., e le altre, ed in queſto modo ſarà gettata in piano la ſezione del Cilindro nella ſuperficie piana obbliqua, ed inclinata, ed è diſteſo l'apparato per ſtenderla in piano.

Laſt. 6. Trat. 4. Fig. 1.

Da poi da' punti di detta figura gettata ſi condurranno paralelle al diametro O V, e normali alla linea N P, quali ſono C Q, I 32., F 33., 27. 34., 25. 36., 23. 37., 9. 38., 28. 39., ed A R, e così tutte le altre, come ſi vede dalla figura, indi tirata la porzione del Cilindro X Y ſi vedrà quella ſegare tutte queſte paralelle ultimamente condotte, come ſi vede in X 40. 41. 42. 43. 44. Y.

Ma ſe parimente ſi deſideraſſe vedere, o formare l' impreſſione, o marca, che fa il Cilindro predetto nella ſuperficie piana inclinata, ed obbliqua nella ſua naturale grandezza, cioè ſe ſi metteſſe detta ſuperficie in modo, che foſſe retta per ogni parte alla noſtra linea viſiva, queſto ſi conſeguirà a queſto modo.

Conducaſi una paralella alla linea C A, e ſia Q R, nella quale ſiano fatte cadere le linee dalla ſuperficie gettata, come ſi vede 27. 34., 25. 36., e le altre, indi preſa la diſtanza dal centro O al punto B ſi trasferirà da 37. in 45., così 24. 12., ovvero 26. 3. ſi traſferirà da 36. in 48., e dall' altra parte da 38. in 51., così 6. G ſi trasferiſca da 39. in 55., e dall'altra parte da 34. in 54., ed avremo i punti R 55. 51. 45. 48. 54. Q, pe' quali deſtramente ſi condurrà una curva, che rappreſenterà la ſezione eſteriore, o impreſſione del Cilindro nella ſuperficie ſuddetta, operando parimente nello ſteſſo modo per la ſuperficie intrinſeca, e media prendendo la miſura dalla media, ed intrinſeca ſuperiore, trasferendole ciaſcuna in una linea corriſpondente come ſi è fatto della prima, il che chiaramente la figura dimoſtra, unendo poi le dette tre curve con linee rette di commeſſura, come ſono 48. 50., 51. 53., e le altre.

*Modo*

*Modo di stendere in piano la superficie del Cilindro contenuta tra la superficie piana, obbliqua, ed inclinata, ed il Cilindro perpendicolare.*

Last. 6, Trat. 4.

FAcciasi in primo luogo, come nella figura 2. Lastra 6. la linea AB, la quale rappresenti la linea NP fig. 1., nella quale si stenda con piccolissime aperture di compasso la superficie interna del Cilindro AB fig. 3., essendo questa figura appartenente, e dello stesso diametro, che il Cilindro NPXY fig. prima, in modo che AC fig. 3. sia A 2. fig. 2., CD sia 2. 3., e così degli altri punti presi due volte, come si vede, in tal guisa, che la linea A fig. 2. appartenga al taglio D fig. 1., così 2. appartenghi a 4., 3. ad 1., e così degli altri: Presa dunque la linea proveniente dal punto D fig. 1. nel Cilindro NPXY, cioè D 59. 60. si porterà D 59. dal punto A fig. 2. in 10., e 59. 60. si trasferirà da A in 11., così presa la distanza da 62. in 61., si trasferirà da 2. in 12., e 62. 63. si porterà dall' altra parte da 2. in 13. fig. 2., così 64. 7. si trasferisca da 3. in 14., e 64. 65. si trasferirà dall' altra parte da 3. in 15., e finalmente tutte le misure si prenderanno dalla linea NP verso la superficie gettata nella fig. 1., e si porteranno alla sinistra dalla linea AB verso 10. 12. 14., così quelle, che resteranno dalla parte del vestigio XY del Cilindro perpendicolare si porteranno alla destra, da' quali misure trasferite avremo i punti 10. 12. 14. K 16. 17. 18., pe' quali si condurrà la curva, che vestirà la superficie segata dalla predetta superficie piana, obbliqua, ed inclinata, cioè la superficie F 29. 30. 31. 7. 61. D, lo stesso facendo dall' altra parte si averà pe' punti 11. 13. 15. 19. 20. 21. 22. una linea, che vestirà la superficie segata dal Cilindro XY, come si è fin' ora dimostrato.

Fig. 2.

*Modo di stendere in piano le superficie conjuntive dello stesso Cilindro.*

QUesta operazione non si discosta dalle antecedenti, se non per la variazione della forma, e misure, essendo la medesima, che le altre in tutto il restante; imperocchè scelta, o eletta la commessura, che vogliamo gettare in piano, qual sia per esempio 4. 5. 6. si è in primo luogo da osservare a qual linea appartenga detto taglio, ed appartenendo alla linea 12. 13., si misurerà la distanza da 4. a 5., e da 5. a 6. fig. 1., e si porterà da 2. a 7., e da 7. a 8. fig. 2., ne' quali punti si condurranno due paralelle alla linea 12. 13., quali sono 23. 24., e 25. 26., indi presa la distanza da 81. in 28. si porterà da 8. in 25., e parimente da 81. 44. si porterà da 8. in 26., così 59. 80. si porti da 7. in 23., e 59. 60. si trasferisca da 7. in 24., e pe' punti 12. 23. 25. si condurrà una retta, che rappresenterà la commessura 4. 5. 6. per la parte, o taglio 61. 80. 28., e dall' altra parte si uniranno i punti 13. 24. 26. con una curva, la quale rappresenterà la medesima commessura 4. 5. 6. per il taglio 63. 60. 44., e così sarà detto d'ogni altra linea di commessura.

Quanto poi ad unire assieme le superficie del predetto Cilindro, cioè l'interna, ed esterna per formarne i pezzi sodi, colla medesima maniera si farà, come si è fatto fin' ora conducendo nella Lastra 5. fig.

Last. 5. Fig. 4.

fig. 5. una linea A B, nella quale si stenderà con piccolissime aperture di compasso l'esterna superficie della fig. 3. Lastra 6., cioè la superficie E F H I presa due volte, come dalla figura si vede, terminandola col portare su ciascuna linea la sua misura corrispondente, come si è sin' ora insegnato, indi sopra la medesima linea A B si applicheranno le parti, o porzioni spezzate della fig. 2. Lastra 6. in modo, che la linea A B, che medesimamente le sega, s'adatti sopra l'A B della fig. 5. Lastra 5. nel modo, che abbiamo di già parlato per il sopra più dell' una all' altra, unendole assieme a quattro angoli con linee di commessura, come abbiamo operato per il passato, e dalla detta figura si può vedere.

Last. 5. Trat. 4. Fig. 4.

## OSSERVAZIONE DECIMATERZA.

*Modo di gettare in piano la superficie d' un semicilindro concavo segato da una parte da un piano obbliquo, ed inclinato come sopra, la cui sezione sia nota, e dall' altra parte da un Cilindro, l' asse del quale sia ad angoli retti con un vestigio del Cilindro proposto.*

Fig. 5.

Siavi nella fig. 7. della Lastra 5. il Cilindro A B C D, che sia segato da una parte da una superficie obbliqua, ed inclinata, come si è veduto nella precedente, e dall' altra dal Cilindro perpendicolare E C F G, in modo che l'asse di detto Cilindro perpendicolare sega ad angoli retti il vestigio C D del Cilindro proposto.

Si descriverà in primo luogo come nella fig. 4. Lastra 6. coll' ajuto del centro O il circolo massimo A B C come si è fatto negli altri, dentro del quale se ne inscriva un' altro a piacimento; lo spazio tra questi cerchj dinoterà la scorza, o sodezza del Cilindro proposto, fra quali si inscriverà il circolo medio, come vedesi eseguito, e diviso uno di essi in quante parti piacerà, si condurranno dalle divisioni suddette i raggj loro al centro O, come si è sin' ora operato, e le sezioni de' medesimi si segneranno co' numeri 1. 2. 3. &c., da' quali punti, o sezioni si condurranno normali alla linea C A, come 1. 4., 2. 5., 3. 6., e così tutte le altre, indi eletta l'obbliquità, che s' intende dare alla superficie piana, per esempio C L, che dimostra quella obbliquità, che fa colla linea C A l'angolo C, si condurranno tutte le normali, o paralelle originate da' punti delle sezioni, si condurranno, dico, le normali da' punti della detta linea C A alla linea C L, come si vede 4. 7., 5. 8., 6. 9., e così tutte le altre, indi dal punto C elevata una normale a C A, e paralella a B O si porteranno nella medesima tutte le dette sezioni con paralelle alla C A, come sono B 11., 12. 13., 14. 15., e le altre, indi fatto centro C coll' intervallo C 11. si descriverà un' arco 11. 16., nella quale porzione si porterà perpendicolarmente il semidiametro del Cilindro A C M N, cioè la linea P C, ovvero P L, che sia 16. 17., e si uniranno i punti 16. C con una retta obbliquata, come si vede: Indi condotta una linea, che parta dal punto 17., e faccia colla linea 17. 16. qualunque

Last. 6. Fig. 4.

que angolo, in qual si sia punto della medesima si eleverà una perpendicolare, qual'è 19. 20., la quale sarà di eguale lunghezza alla linea 16. 17. sopranominata; indi fatto centro in C si prenderà l'intervallo C 13., e si descriverà un'arco, che sarà 13. 21., così presa la distanza C 15. si descriverà un'arco, che sarà 15. 22., e così di tutti gli altri punti originati dal circolo medio, ed intrinseco, e dalla detta linea 16. C si trasferiranno parimente le medesime misure con paralelle alla C A, come sono 21. 23., 22. 24., e così tutte le altre, come la figura dimostra.

Last. 6. Trat. 4. Fig. 4.

Fatto questo si trasporteranno le distanze, e misure della linea 16. 17., cioè 17. 23. in 19. 25., 17. 24. in 19. 26. &c., e per que' punti ultimamente segnati si condurranno paralelle alla linea 17. 18., come sono 20. 27. 28., 25. 35. 49., 26. 37. 48., e simili, quali si prolungheranno quanto fa dimestieri.

Da poi eletta la linea dell'inclinazione, che ha detta superficie piana, ed obbliqua, qual sia 27. 33. si prenderà la distanza, che vi è dalla linea C 16. alla linea 11. C, ovvero la distanza 15. 22., e si trasporterà dal punto 29. sovra la linea 35. 25. 49. da una parte, e dall'altra ne' punti 34. 35., indi presa la distanza dal punto 21. nella linea C 16. rettamente fino alla linea 11. C si trasferirà sopra la linea 37. 26. 48. dal punto 31. da una parte, e dall'altra ne' punti 36. 37., e così si farà d'ogni altro, osservando solamente, come si è detto di portare ciascuna misura sovra una linea sua corrispondente, il che si vede nella figura osservato. Per avere poi i punti della base di detta sezione si prenderà la distanza C 17., ovvero dal punto 16. fino alla linea 11. C, e si porterà dal punto 33. fino in 38., e così dall'altra parte, ed avremo i punti 17. 37. 35. 27. 34. 26. 38., pe' quali condurre la curva, che veste l'esterna superficie del Cilindro segato dalla superficie piana obbliqua, ed inclinata; ed anche in altro modo si troveranno i punti, pe' quali condurre la detta curva, se presa la linea A L colle misure nella medesima segnate s'applicherà per base dal punto 17. fino in 38. al medesimo Cilindro, da' quali punti elevate paralelle alla linea 33. 27. incontreranno i punti già ritrovati; onde chiaramente si dimostra potersi in queste, ed anche in altre maniere gettare in piano la superficie di un Cilindro segato da una superficie piana, obbliqua, ed inclinata, la di cui dimostrazione dalla figura si può concepire, servendosi dello stesso modo per la media, ed interna, unendole poi assieme colle linee di commessura, come si è fatto nelle altre.

Ora dovendosi gettare la superficie del medesimo Cilindro segata dall'altro Cilindro obbliquamente si conduca in primo luogo la curva M N, il centro della quale sia sovra la linea C N, il che dinota esser l'asse del Cilindro perpendicolare, e retto al vestigio C N, come abbiamo altrove detto. Secondariamente si conduca nel Cilindro C L M N la linea R S paralella alla C L, e normale alla O 10., in modo che R C sia nella stessa distanza, come 19. 38., e la linea 19. 20. rappresenti la detta linea R S: Ciò supposto si prenda la distanza da S in M, e si porti nel punto 19. della linea 19. 20. fino in 18,, indi presa la distanza 40. 41. si trasferisca nella linea 26.

37.

Laſt. 6. Trát. 4. Fig. 4.

37. dal punto 26. al punto 48., così 42. 9. ſi porterà da 25. in 49., e 43. 10. ſi porti da 20. in 28., e parimente 44. 45. ſi trasferiſca da 25. in 50., e 46. 47. ſi porti da 26. in 51., e finalmente R N ſi porterà da 19. in 52., e così di tutte le altre, prendendo la miſura dalla linea R S, in qual ſi ſia punto del veſtigio M N, e traſferendola dalla linea 19. 20. ſovra ciaſcuna delle linee della ſteſſa natura, ed avremo i punti, per gli quali condurre le tre curve (come dalla figura ſi vede, unendo finalmente i punti di commeſſura aſſieme con altre curve, o rette ſecondo porta il biſogno.

Preparate tutte queſte projezioni abbiamo le neceſſarie diſpoſizioni per ſtendere in piano le ſuperficie del tetto Cilindro, per eſempio la ſuperficie interna.

Si condurrà adunque la retta T V fig. 5. Laſtra 6., nella quale ſi ſtenderanno con piccoliſſime aperture di compaſſo le diſtanze A C B D preſe nel quadrante fatto in diſparte fig. 6., appartenendo tal figura originariamente al Cilindro ſuddetto, imperocchè preſa nella fig. 4. la linea C P ſemidiametro, e con queſto intervallo deſcritto il quadrante ſuddetto, ne ſegue, che A C B D ſia quella curva, che ſi ha da ſtendere nella linea T V, e non il quadrante T D, apparrenendo queſto al taglio obbliquo della ſuperficie piana, la quale miſura ſi ſegnerà co' punti 1. 2. 3. 4., e gli altri, da' quali ſi eleveranno normali alla linea T V, come ſono T 6., 1. 7., 2. 8., 3. 9., e le altre, le quali ſi prolungheranno quanto fa dimeſtieri. Preſa poi la diſtanza dalla linea R S ſino alla linea C A fig. 4., cioè dal punto 53. al punto D, ſi traſporterà da T in 6. fig. 5., e 53. 65. ſi porterà da T in 10., eſſendo la linea 6. T 10. appartenente al punto D, così preſa la diſtanza 55. 54. ſi porterà da 1. in 11. fig. 5., e parimente 55. 64. ſi porterà dall' altra parte da 1. in 7., eſſendo la linea 7. 11. 1. appartenente al taglio ✠, così 56. 39. ſi porterà da 2. in 8., e 56. 7. ſi porterà dall' altra parte da 2. in 12. eſſendo la linea 8. 2. 12. appartenente al taglio 1. 2. 3., e così delle altre, ed avremo i punti 10. 11. 12. 13., per quali condurre la curva, che veſte l'interna ſuperficie del Cilindro ſegato dalla ſuperficie piana, obbliqua, ed inclinata, e dall' altra parte avremo i punti 6. 7. 8. 9. 14., per quali condurre l'altra curva, che veſte l' interna ſuperficie del Cilindro ſegato dal Cilindro perpendicolare, l'aſſe del quale ſia ad angoli retti col veſtigio del Cilindro ſuddetto.

Se poi ſi deſidereranno le ſuperficie di commeſſura ſi traſporteranno le diſtanze C 3. F della fig. 6., in modo che C 3. fig. 6. ſia I 15. fig. 5., e 3. F ſia 15. 16. appartenendo la linea 1. 7. 11. al taglio C 3. F, come abbiamo dimoſtrato, e condotte da' punti 15. 16. due paralelle alla linea 1. 7. 11., quali ſaranno 17. 15. N, e 18. 16. 47. ſi prenderà la diſtanza da 26. in 37. fig. 4., e ſi trasferirà da 16. in 18. fig. 5., e medeſimamente preſa la diſtanza da 70. in 71. ſi trasferirà da 15. in 17., e ſi uniranno i punti 18. 16. 7. con una retta, che uguaglierà la linea di commeſſura 37. 72., così 26. 48. ſi porterà da 16. in 47. dall' altra parte, e 70. 73. ſi porterà da 15. in N, ed avremo i punti 11. N. 47., per li quali condurre una curva, che uguaglierà la commeſſura 48. 74., e così ſi farà delle alre.

Fig. 5.

Reſtaci

Restaci ora a vedere il modo di unire assieme ambe le superficie, il che chiaramente si dimostra, se condotta come nella fig. 6. della Lastra 5. la linea 1. 2. se gli stenderà sopra nel modo sovra insegnato la superficie esterna del Cilindro E F H I, presa due volte, terminandola nel modo, che si è detto dell' interiore, sovra la quale si applicherà l'interna, in modo chè la linea del taglio T V, che resta impressa in ciascuno de' pezzi, copra la linea 1. 2. primieramente fatta, portando le medesime misure, che si sono pigliate per terminarla, unendo finalmente gli angoli loro con linee di commessura, come si è ne' principj di questo Trattato insegnato.

Last. 5. Trat. 4. Fig. 6.

## *OSSERVAZIONE DECIMAQUARTA.*

*Modo di ritrovare la superficie d'un Cilindro segato da un Cono, l'asse del quale e le superficie siano paralelle, e rettangole all'asse di detto Cono.*

Sia nella Lastra 5. Tratt. 4. fig. 7. il cono A B C, la di cui punta sia A, l'asse del quale si supponga normale al piano D E F G, e nella di lui sommità sia incassato, ed impresso il Semicilindro H I L M, il quale si consideri retto all' asse del cono, delle quali figure debbasi ritrovare la sezione reciproca, cioè troncando tutto l' avanzo del Cilindro, che resta fuori, e dentro del cono si debba ritrovare il pezzo d'anello, che forma il Cilindro nell' unione suddetta, e l' anello, che forma il cono nella interposizione, o sito, che occupa il detto Cilindro.

Fig. 7.

Facciasi come nella fig. 1. della Lastra 7. il triangolo, o semicono A B C, il quale rappresenti il cono dimostrato nella Lastra 5., l'asse del quale sia A C, e la figura del Cilindro sia rappresentata per il quadrante D E F G, il centro, o asse del quale si trova ad angoli retti coll' asse del cono, e la distanza, che si trova tra F G rappresenti la grossezza, o scorza del Cilindro predetto, ma la grossezza, o scorza del cono sia H B, da poi preso l'intervallo da C in B si descriverà dal centro X un quadrante, che sarà X I L, e nuovamente presa la distanza da C in H si descriverà un' altro quadrante, che sarà X M N, i quali rappresenteranno la base, o pianta di detto cono A B C, indi diviso come prima il quadrante del Cilindro D E F G in porzioni, o raggj a piacimento, si condurranno questi al centro C, fra quali due quadranti condurrassi un' arco medio, come si vede, e dalle sezioni, o punti, che fanno i raggj colli archi predetti segnati 1. 2. 3., e gli altri si dedurranno paralelle all' asse, o linea D C, quali si prolungheranno quanto fa di mestieri. Si conducano parimente da' detti punti 1. 2. 3., e gli altri paralelle alla linea C B, finchè incontrino la superficie esteriore del cono B A, come si vede 1. 4., 2. 5., 3. 6., quali si prolungheranno fino all' incontro dell' asse del Cilindro 3. 6. 7., 2. 5. 8., 1. 4. 9., e così si farà di tutte le altre, come meglio dalla figura prima si vede, indi preso l'intervallo 7. 6. della linea proveniente dal punto 3., e fatto centro X si descriverà un' arco, qual sarà 13. 14., così presa la lunghezza della linea 8. 5.

Last. 7. Fig. 1.

Last. 7. Trat. 4 Fig. 1.

proveniente dal punto 2. si descriva dal medesimo centro X un'altro arco, sinchè vada ad incontrare l'altra linea proveniente dal punto 2. qual sarà 15. 16., e finalmente preso l'intervallo della linea 9. 4. proveniente dal punto 1. si descriva dal centro X un'altro arco, sinchè incontri l'altra linea preveniente dal punto 1., qual sarà 17. 18., e così si farà nell'altro taglio della linea 10. 12. nata dal punto 11. col medesimo centro X si descriverà un'altro arco, sinchè incontri la paralella 11. 20., che nasce dal punto 11., qual sarà 19. 20., e finalmente preso l'intervallo E O si porterà da X in M, ed avremo i punti M 14. 20. 21., per quali si condurrà la curva M 21., che rappresenterà la superficie esterna del Cilindro segata da una linea paralella alla superficie del cono, e colla stessa maniera si piegheranno l'altre due curve rappresentanti l'interna, e media superficie del detto Cilindro, unendo finalmente le commessure, come 18. 14., 20. 22., e così d'ogni altra.

Con questa medesima regola getterassi il Cilindro predetto, ò suo anello segato dalla superficie interna del cono, prendendo le distanze da E in P, e portandole dal detto centro X sino al punto 26., e così prendendo 7. 24., che ha origine dal punto 3. si trasferirà da X in 27., e da 27. si descriverà un'arco sinchè incontri la linea 28. 3., che sarà 27. 28., e parimente 10. 25., che nasce dal punto 11 si porterà da X in 29., e col medesimo intervallo si descriverà l'arco 29. 30., sinchè incontri la linea 11. 30., da quale nasce, ed avremo i punti 26. 28. 30. 31., pe' quali si condurrà un'altra curva, che sarà la superficie esterna del Cilindro segata dalla superficie interna del cono, e così si potrà anche operare per trovare la superficie gettata dall' arco medio, ed interno del Cilindro sovra proposto, il che per non attediare si è tralasciato, ma dalla figura si può facilmente concepire, unendo in ultimo dette tre superficie con linee di commessura condotte pe' punti dati, come sono 23. 28., 34. 30., e così si farà dall'altra parte, desiderando la projezione intera del Semicilindro.

Fig. 2.

Se taluno avesse di mestiere di delineare la superficie interna del Cilindro chiusa fra le due superficie del cono, cioè tra l'interna MN, ed esterna LI, si condurrà una linea RQ fig. 2., che rappresenti la sezione CG, ed in essa si stenda con piccolissime aperture di compasso la superficie interna DIF presa due volte, in modo chè DI sia AB, ed AC, così IY sia BD, e CE, e così delle altre, da' quali punti si dedurranno normali alla linea RQ come sono A 2., B 3., C 4., e le altre, indi preso l'intervallo nella fig. 1. dalla sezione, o linea CG sino al punto 15. si trasferirà dal punto A fig. 2. sino in 5., e nuovamente preso l'intervallo dal punto C al punto 32. si porterà dal detto punto A nel punto 2., così Q 18. fig. 1. si porterà da B in 6., e C in 7. fig. 2., e di bel nuovo preso Q 23. si porterà da B in 3., e da C in 4., lo stesso facendo degli altri punti nella superficie interna, e trasferendo ciascuna misura sovra una linea corrispondente avremo i punti 8. 6. 5. 7. 9., pe' quali condurre destramente una curva, che vestirà l'interna superficie del Cilindro segato dall' esterna superficie del cono, ed al di sotto avremo i punti 10. 3. 2. 4. 11., pe' quali condurre un' altra curva, che coprirà, e vestirà l'interna superficie del Cilindro segato dall'interna superficie del cono.

Se

Se si vorranno poi le superficie di commessura, come sarebbe della commessura 1. 2. 3. si opererà nello stesso modo che nelle altre; primieramente si trasporteranno le distanze 1. 2. della linea B 3. in 12. 13. sulla linea QR, e così le altre delle connessioni, e da quei punti si condurranno le normali a QR, che sono 12. 14. e 13. 15., e così delle altre, da poi si prenderà l'intervallo 40. 14. fig. 1., e si trasferirà da 13. in 16. fig. 2., così 39. 16. fig. 1. si porterà da 12. in 17. fig. 2., ed avremo i punti 16. 17. 6., pe' quali condurre una linea, che rappresenterà la commessura 1. 2. 3. nella superficie del Cilindro segata dalla superficie esteriore del cono, e prendendo nuovamente la distanza 40. 28. fig. 1. si porterà da 13. in 15. fig. 2., e 39. 41. si porterà da 12. in 14.; ed avremo i punti 15. 14. 3., pe' quali condurre una linea, che rappresenterà la commessura 1. 2. 3. della superficie del Cilindro segata dalla superficie interiore del cono, e così sarà fatta la superficie unitiva dell' anello proposto, e colla stessa maniera si potranno fare tutte le altre superficie unitive di detta figura.

Last. 7. Trat. 4. Fig. 2.

Ma quando si desiderasse di stendere la superficie esterna di detto anello per applicarvi poi sopra l'interna per formarne i pezzi sodi, questo si conseguirà in questo modo, conducendo nella Lastra 5. fig. 8. la linea AB, nella quale si stenderà con piccolissime aperture di compasso il quadrante E 3. 11. G fig. 1. Lastra 7. nello stesso modo, che si è operato nello stendere la superficie interna, come si vede; E 3. fig. 1. Lastra 7. sia CD, e CF fig. 6. Lastra 5., e collo stesso ordine tutte le altre, indi da' detti punti dedutte normali alla linea AB, come sono C 20., D 21., ed F 22., e così d'ogni altra, e prese le misure nella linea CB fig. 1. Lastra 7. da 40. in 28. si trasporteranno da D in 21., ovvero da F in 22., così 40. 14. si porterà da D in 23., ovvero da F in 24., in somma si prenderanno tutte le misure delle superficie esteriori nella fig. prima di detta Lastra 7., e si porterà ciascuna nella sua corrispondente nella fig. 8. Lastra 5., come si è già avanti dimostrato; indi divisi tutti i pezzi della superficie interna già gettata nella fig. 2. Lastra 7. si porterà ciascuno sopra il suo appartenente, come per esempio il pezzo 5. 7. 2. 4. si porterà, ed applicherà sovra il pezzo 20. 21. 23. 25., in modo chè l'avanzo dall' uno all' altro sia repartito egualmente, come si vede, e sia 26. 27. 28. 29.; per terminarlo poi negli altri lati si porterà la distanza A 5. fig. 2. Lastra 7. da 30. in 28. Lastra 5., ed A 2. si porterà da 30. in 29., così C 7. si porterà da 31. in 26., e C 4 si trasferirà da 31. in 27., e così d'ogni altra misura, unendo ultimamente le linee di commessura con le rette 21. 27., e 20. 29., e così di tutte le altre. Ma tutte queste cose bisogna primieramente concepirle coll' intelletto, imperocchè ideandosi la figura, più facilmente si può ritrovare il modo di stenderla.

Last. 5. Fig. 8.

Se si desiderasse poi la superficie del Cilindro compresa tra le due superficie interna, ed esterna del cono, cioè quell'anello, che sarebbe necessario levare dal Cilindro per l' interposizione del suddetto cono, si prenderà in primo luogo la lunghezza della linea AB fig. 1., e si porterà dal centro O fino in 20. fig. 3., e si descriverà un' arco,

Last. 7. Fi. 3.

 che

Laft. 7. Trat. 4. Fig. 3.

che farà 20. 30., il quale si uguaglierà all' arco I 21. fig. 1., indi presa la distanza A 12. si trasferirà dal detto centro O in 32., e si descriverà l' arco 32. 33. fig. 3., che si farà eguale all' arco 19. 20. fig. 1., e così presa la distanza A 6. nella detta fig. 1. si trasferirà da O in 34., e si descriverà l' arco 34. 35., che si farà uguale all' arco 14. M, e finalmente presa la distanza A O fig. 1. si trasporterà dal centro O nel punto 36. fig. 3., e per li punti 36. 35. 33. 30. si curverà una linea, che darà la superficie del Cilindro impressa nell' esteriore superficie del cono, lo stesso osservando per le altre due, delle quali la figura ne dimostra l'origine; lo stesso ripigliando anche dall' altra parte quando si desiderasse l'impressione intera, che fa il Cilindro nel cono, ovvero la superficie di detto cono contenuta tra le due superficie del Cilindro distesa nella sua naturale grandezza.

## OSSERVAZIONE DECIMAQUINTA.

*Modo di ritrovare la superficie d'un Cilindro segato da due superficie di un cono, l' asse del qual Cilindro non s' incontri coll' asse del cono suddetto, essendo il cono perpendicolare, ed il Cilindro Orizzontale, ovvero all' opposto.*

Laftr. 5. Fig. 9.

Differisce questa Osservazione dall' antecedente, perchè ivi si fingeva, che l'asse del cono cadesse nell' asse del Cilindro, ma quì non cade sopra esso, ma lontano, benchè a piombo: sia nella Lastra 5. alla fig. 9. il cono A B C perpendicolare, nel quale sia incassato, ò connesso il Semicilindro D E F G nel modo sovr' accennato: Ora supposto parimente troncato il residuo del Cilindro, che sopr' avanza dalla superficie sì interna, che esterna, e quello, che puramente resta compreso tra le due superficie abbiasi da gettare, e stendere in piano.

Laftr. 7. Fig. 4.

Facciasi in primo luogo il semicircolo A B C, che rappresenti la superficie esterna del Cilindro proposto, indi eletta a gradimento la grossezza, o scorza del medesimo, cioè A D, si condurrà con esso, centro O, l'altro semicircolo D E F, tra quali si tirerà un circolo medio, ed amendue questi cerchj si divideranno a piacimento, e dalle divisioni loro si condurranno raggi al centro O, come sarebbe 1. O, 2. O, e gli altri, dalle sezioni de' quali raggi co' suddetti archi si condurranno normali alla linea A C, come 1. 7., 3. 8, 5. 9., e così tutte le altre dall' una, e dall' altra parte, indi eletto il vestigio esteriore del cono, qual quivi per mancanza di sito non si è potuto esprimere intero, e sia K L, qual si suppone eguale al cono della fig. 1. si condurranno dalle sezioni corrispondenti del Cilindro paralelle alla linea C A finchè incontrino la linea K L, come B X, 19. 20., 21. 22., e C K, quali debbonsi prolungare fino all' asse del cilindro B O, come sono 20. 19. 23., 21. 22. 24. &c., indi fatto centro P si descriveranno le superficie del cono seganti il Cilindro proposto, quali sono Q R esterna, ed S T interna, e preso l'intervallo dal punto 24. al

punto

punto 21. fatto centro P si descriverà un'arco, che parta dalla linea 25. 22., e si prolungherà, finchè incontri la linea 2. 12., essendo dette linee prodotte da' punti 22., e 2., da' quali ha anche origine la corda 24. 21., e l'arco suddetto sarà 25. 12., così presa l'altra distanza 23. 20. originata dal punto 19. si descriverà un'arco, qual sarà 26. 16., e si stenderà dall' una all'altra parte delle linee originate dal punto 19., ed 1., essendo detti punti della stessa natura; e finalmente presa la distanza B X si porterà dal centro P nel diametro B O nel punto 27., ed avremo i punti Q 25. 26. 27. 16. 12. R, pe' quali destramente condurre la curva Q 27. R, che rappresenterà la superficie esteriore del Cilindro segata dalla superficie esteriore del cono; operando parimente nella stessa maniera per la superficie interna, e media, come resta dalla figura notato, unendole poi con linee di commessura, come sono 18. 16., 15. 12., e le altre di tal genere: Lo stesso parimente si otterrà per il taglio, o unione del Cilindro coll'interna superficie del cono, imperocchè eletta a piacere la grossezza del detto cono si esprimerà colla linea M N, e l'altra S T poste alla stessa distanza delle prime, e nuovamente prese tutte le misure della superficie esterna dal diametro B O, si estenderanno fino alla superficie interna del cono predetto, come per esempio B M si porterà dal centro P nel diametro B O, e nel punto 30., così 23. 31. si porterà dal centro P, e col medesimo intervallo si descriverà l'arco 33. 7., finchè incontri le linee procedenti da' punti 19. 1. suddetti, e collo stesso ordine, che si è dimostrato di sopra, e finalmente 24. 32. si porterà dal centro P, e si descriverà l'arco 34. 10., ed avremo i punti S 34. 33. 30. 7. 10. T, pe' quali condurre un'altra curva, che sarà l'interna superficie del Cilindro segata dall'interna superficie del cono, lo stesso intendendosi d'ogni altra misura per l'operazione dell' interna, e media superficie; come dalla figura meglio si può vedere, unendo dette tre curve assieme con linea di commessura, come sono 9. 7., 12. 10., e le altre.

Last. 7. Trat. 4. Fig. 4.

Ora debbasi stendere in piano quella superficie interna del Cilindro, che s'interpone tra le due superficie del cono Q R, ed S T; si conduca la retta M N fig. 5., ed in essa misurato lo spazio con picciolissime aperture di compasso si stenda il circolo D E F con tutte le sue parti per esempio D 6. sia N. 40., 6. 5. sia 40. 41., e 5. E sia 41. 42., e così le altre, e poi da' detti punti N 40 41. 42., e gli altri si eleveranno normali alla M N, nel modo, che si è eseguito fin' ora, e come sono N 43., 40. 44., 41. 45., e le altre, indi presa qualunque misura della linea C A fig. 4. fino a qual si sia punto nel taglio della superficie interna, si porterà sopra qualunque linea corrispondente dalla linea M N fig. 5., come sarebbe F 50. fig. 4. si porterà da M in 80. fig. 15., così F 51. si porterà da M in 81., così 61. 52. si porterà da 82. in 83., e 61. 53. si trasferirà da 82. in 84. e così di tutte, quali ci daranno i punti, pe' quali condurre la curva 80. 83. 90., che coprirà l'interna superficie del Cilindro segata dall' esterna superficie del cono, ed all'incontro avremo i punti 81. 84. 43., pe' quali condurre un'altra curva, che vestirà l'interna superficie

Fig. 5.

cie

Laſt. 7. Trat. 4. cie del Cilindro ſegata dall' interna ſuperficie del cono, ciò che ſi è preteſo dimoſtrare.

Ma deſiderando di più trovare a detta ſuperficie diſteſa le linee di commeſſura ſi opererà nella maniera ſin' ora nelle antecedenti operazioni dimoſtrata, cioè diſteſa, o traſportata la linea, o commeſſura 5. 3. 1. in 41. 70. 46. ſi dedurranno da' detti punti 70. 46. paralelle alla linea 41. 45., come ſono 70. 47., e 46. 48. Quindi preſa la diſtanza nella fig. 4. da 55. in 16. ſi porterà nella fig. 5. da 46. in 50., e nuovamente preſo 55. 7. nella detta fig. 4. ſi porterà da 46. in 48. fig. 5., e così 56. 17. ſi porterà da 70. in 47., e parimente 56. 8. ſi porterà da 70. in 49., ed avremo i punti 71. 47. 50., pe' quali condurre una curva, che rappreſenterà la commeſſura 1. 3. 5. eſpreſſa per la linea 16. 18., e dall' altra parte avremo i punti 45. 49. 48., pe' quali condurre un'altra curva, che rappreſenterà la commeſſura 5. 3. 1. eſpreſſa per la linea 7. 9., e così d'ogni altra.

Fig. 4.

Ed eſſendo anche neceſſario di unire le due ſuperficie aſſieme, come ſi è fatto ſin' ora, ſi condurrà una linea nella Laſtra 5., che ſia HI, nella quale ſi ſtenderà con piccoliſſime aperture la ſuperficie eſterna del circolo maggiore, in modo chè C 22. Laſtra 7. fig. 4. ſia H 10. Laſtra 5. fig. 10., e 22. 19. ſia 10. 11., così 19. B ſia 11. 12., e così anche tutte le altre ſino in I, da' quali punti dedutte normali alla linea HI ſi ſegneranno H 13., 10. 14., 11. 15., 12. 16., e finalmente I 17. ſegnando parimente le reſtanti, indi preſo l'intervallo da C in Q ſi porterà da H in 18. Laſtra 5., e parimente C S ſi porterà da H in 13., così anche 60. 25. ſi porterà da 10. in 19. Laſtra 5., e 60. 34. ſi porterà da 10. in 14., e finalmente 61. 52. ſi porti da 11. in 20., e 61. 53. da 11. in 15., e così d'ogni altra miſura, che ſi porterà ſovra la ſua corriſpondente, ed avremo i punti, pe' quali condurre la curva 21. 20. 19. 18., e l'altra, che ſarà 13. 14. 15. 16. 17., le quali chiuderanno la ſuperficie eſteriore del Cilindro ſegato dall' eſterna, ed interna ſuperficie del cono ſuddetto.

Laſtr. 5. Fig. 10.

Ora ci reſta ſolamente d'applicarvi ſopra l'interna ſuperficie calcolandola nel modo, che ſi è in tutti gli altri capi dimoſtrato, come ſi vede anche nella fig. 7., ove ogni pezzo poſto ſovra il ſuo laſcia eguale lo ſpazio tanto da un lato, che dall' altro, qual ſuperficie per tagliarla ſi porteranno tutte le miſure preſe nella Laſtra 7. alla fig. 5. ciaſcuna ſopra il pezzo ſuo corriſpondente, come ſi è nelle antecedenti operato, e come dalla figura meglio ſi può vedere.

Se poi ſi deſideraſſe ancora avere il veſtigio, che fa l'interna, ed eſterna ſuperficie del Cilindro nel cono ſuddetto, ſi prolungherà l'aſſe del cono fuori della carta nella fig. 4., ed anche la linea KL finchè lo incontri, e preſa quella lunghezza dell' apice, o punta del cono in ciaſcuna diſtanza nella linea KL ſi porterà dal centro X, e con quell' intervallo deſcritto l'arco AB fig. 6. ſi uguaglierà all' arco 62. Q fig. 4., così preſa la diſtanza da K in 21. ſi traſferirà da A in C, e fatto nuovamente centro X ſi deſcriverà l'arco CD fig. 6., e ſi farà uguale all' arco 25. 63. fig. 4., così preſa la diſtanza K 20. ſi porterà da A in E, e fatto centro X ſi deſcriverà l'arco EF, che ſi uguaglierà all' arco 64. 26., e finalmente preſa la diſtanza KX ſi

Laſtr. 7. Fig. 6.

porterà

porterà da A in G, e G sarà il punto dell' estremità del Cilindro, il di cui quadrante sarà GFBD, così si farà del circolo medio, ed interno, e lo stesso parimente si osserverà, qualora si desiderasse l'intera impressione del Cilindro predetto dall'altra parte.

Last. 7. Fig. 6. Trat. 4.

# CAPO QUARTO.

## *Del modo di gettare, e stendere in piano le superficie de'Coni variamente segate.*

ABbiamo trattato assai de' Cilindri, ora trattaremo di stendere le superficie de'Coni, che sono corpi fatti a somiglianza d' una piramide, ma tonda, come abbiamo detto nel primo Trattato, per gettare, e stendere le superficie de' quali bisogna premettere la seguente Osservazione.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Essendovi tanti triangoli piani posti insieme, i quali adequino in numero tutti i triangoli inscritti in un cono, ed abbiano eguale base, ed altezza stenderanno una figura, o superficie eguale alla figura di più lati inscritta nel cono.*

SIa il cono ABCE Lastra 1. fig. 12., nella quale sia inscritta una piramide di più lati, i quali siano BAC, CAD, e DAE, dico, che questa figura inscritta BACDE si uguagliera alla figura piana HIM, la quale sia composta di tanti triangoli, quanti sono nella stessa figura inscritta, cioè IHK, KHL, ed MHL, i quali siano della medesima altezza, ed abbiano le basi uguali; la qual cosa si può dimostrare per la proposizione 40., o 23. del nostro Euclide, perchè ciascuno de' detti triangoli sarà eguale al suo corrispondente inscritto, che ha ugual base, ed altezza; come IHK sarà uguale a BAC, così KHL a CAD, ed MLH a DAE, onde tutta la figura IHL sarà uguale a tutta la figura inscritta nel cono BAE, per la qual cosa nelle seguenti Osservazioni descrivendo noi i triangoli uguali a quei, che sono inscritti ne' coni, faremo una figura, la quale sarà uguale a tutta la figura inscritta in essa, ed essendo di più lati, come ho detto nel principio di questo Trattato, esprimerà anche la superficie dello stesso cono, e si accosterà quasi quasi alla sua ugualità.

Last. 1. Fig. 12.

*OSSER-*

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Modo di stendere in piano la superficie esterna, ed interna d' un cono, la base del quale sia conosciuta circolare, e retta all' asse di detto cono.*

Last. 8. Fig. 1.

SIa del quadrante di un cono, ovvero del suo anello, che tanto basta la base A B C D, che sia nota, ed il triangolo G D F sia la metà dell'interno, siccome B E G dell' esterno, che sono i due triangoli, che il cono mostrarebbe nella sua sezione, se fosse tagliato per mezzo; la quale si deve concepire colla mente, quasi che stasse perpendicolarmente sopra l'anello A B C D, ora di questo cono sia necessario trovare l'interna, ed esterna superficie più prossima, che si potrà; si divida l'arco A B in quante parti piacerà, per esempio in 3., e si conducano i raggi al centro G, come sono G 10. G 11., finchè segano il quadrante interno D C, da' quali punti, cioè da quelli, che provengono dal quadrante esterno, si dedurranno normali finchè incontrino la linea B G, come sono 10. 12., ed 11. 13., e si prolungheranno al punto E esterno, come anche le normali dedutte dalle sezioni intrinseche si condurranno dalla linea B G al punto F, come dalla fig. si vede, ed in questa forma sarà compito l'apparato per stendere in piano la superficie di detto cono.

Conducasi poi a parte, come nella fig. 2. la linea 20. 21., nella quale si porterà la lunghezza della linea B E fig. 1., e fatto centro nel punto 20. si descriverà coll' intervallo suddetto una porzione d'arco, qual sarà 22. 23., nella qual porzione si stenderà la curva B 11. fig. 1., in modo chè sia 21. 22., e 21. 23., tirando da' punti 22. 23. due linee al centro, o punto 20., le quali chiuderanno due superficie esterne, cioè due pezzi del cono della fig. 1., ma dovendo sovra queste superficie esterne applicarvi le superficie interne, in modo che ciascun pezzo rappresenti la scorza, o corpo dell'istesso pezzo, si dedurranno in primo luogo due normali alla linea B E da' punti D, ed F, come sono D H, e F I, fig. 1., ed indi presa la distanza E I, e trasportata da 20. in 2. fig. 2. si descriverà un' arco, che sarà 2. 3. 4., qual' arco si suddividerà per metà in ogni pezzo, come si vede in 5. 6., e presa la distanza da I in H fig. 1. si porterà nel punto 5., e si descriverà un' arco, qual sarà 11. 10., e parimente dal punto 6. si descriverà un' altro arco, come si vede. Di poi presa la distanza 4. 6., ovvero 6. 2. si porterà da 10. in 7., oppure da 11. in 8., e così dall' altra parte tirando da' punti 7. 8. due linee fino al punto 5., e facendo lo stesso dall'altra parte, avremo due pezzi di cono sodi, quasi che fossero due doghe di botte distese in piano nella naturale loro grandezza, unendo poi gli angoli dell'una, e dell' altra superficie con linee, come sono 5. 20., 8. 21., e 7. 22., sarà compita la projezione della sesta parte del cono suddetto, essendo tutti gli altri pezzi di simile forma.

Fig. 2.

Le superficie poi conjuntive saranno le stesse, come B D, ed F E, essendo tutte le altre di simile specie, e la superficie di fronte, cioè l'impressione del cono nella superficie piana sarà la medesima, che il quadrante A B C D, che le serve anche di base.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

Laſt. 5.
Trat. 4.
Fig. 11.

*Modo di trovare la ſuperficie di un cono, che ſia ſegato da una ſuperficie angolare, normale all' aſſe di eſſo cono, e faccia un' arco, nel quale termini il detto cono.*

SIa il cono A B C nella fig. 11. della Laſtra 5., il quale ſia poſto perpendicolarmente ſopra la ſuperficie angolare D E F G H, e faccia l arco, o impreſſione nella detta ſuperficie angolare, che deve ſervire di baſe al medeſimo cono; quali ſuperficie debbanſi gettare, e ſtendere in un piano.

Laſt. 8. Fig. 3.

Si faccia in primo luogo il quadrante A B C D fig. 3., qual diviſo in porzioni a gradimento, come 1. 2. ſi condurranno i raggi al centro G, come ſono 1. 3., 2. 4., e da' punti delle ſezioni loro ſi condurranno normali alla linea G B, come ſono 1. 5., 2. 6., e le altre; quindi fatto un triangolo rappreſentante la ſezione del cono, come G D E ſi condurrà dal punto D una paralella alla linea B E, la quale formerà un' altro triangolo G D F, che rappreſenterà la ſezione interna del cono, di poi da' punti 5. 6., come procedenti dalla ſuperficie eſterna del quadrante ſuddetto ſi condurranno linee al punto E, come ſono 5. E, 6. E, e le altre, e da' punti naſcenti dalle ſezioni della ſuperficie interna ſi condurranno linee al punto F, come ſi vede per le linee puntate; fatto queſto ſi condurrà la linea G H, la quale rappreſenterà la ſuperficie angolare, che ſega detto cono.

Fig. 4.

Ciò ſuppoſto ſi faccia collo ſteſſo tenore il cono A B C, traſportando tutte le miſure, che ſono dall' aſſe A E fig. 3. nella linea G B dall' una, e dall' altra parte dell' aſſe C D fig. 4. da E A in E B, come G 5. fig. 3. ſi trasferirà da E in F, e da E in G fig. 4., così G 6. ſi porterà da E in H, e da E in I, e così ſi farà di tutte le altre, avvertendo ſolamente di condurre al punto C quelle, che ſi ſono condotte al punto E nella fig. 3., e di condurre al punto K quelle, che ſi ſono condotte al punto F: Ciò fatto ſi conduca dalla ſezione G H, e dal punto H una paralella alla linea G A finchè incontri l'aſſe del cono della fig. 4., come ſi vede H 2., così parimente conducaſi dal punto I una paralella alla detta linea G A, finchè incontri nella fig. 4. le linee eſteriori più proſſime all' aſſe ſuddetto, come ſono F C, e G C ne' punti 3. 4., e finalmente dedutta una paralella dalla ſezione K finchè incontri le linee più vicine all' aſſe, come ſono H C, ed I C ne' punti 5. 6., avremo i punti A 6. 4. 2. 3. 5. B, pe' quali condurre la curva A 2 B, che rappreſenterà la ſezione di facciata, che fa la linea, o ſuperficie G H nel cono predetto di fianco, e lo ſteſſo anche ſi conſeguirà per la ſuperficie interna, ſe da ciaſcun punto, in cui le pontate procedenti dal quadrante interno ſegano la linea G H, ſi dedurranno paralelle alla retta G A, finchè ogni paralella incontri la ſua corriſpondente, ed avremo anche i punti, pe' quali condurre un' altra curva, che rappreſenterà la projezione della ſuperficie interna ſuddetta ſegata dalla ſuperficie angolare.

Last. 8. Trat. 4. Fig. 4.

Ora fa dimestieri ritrovare l'arco, o impressione, che fa il cono nella superficie angolare posto nella sua naturale grandezza; Per la qual cosa si eleveranno da' punti esterni linee perpendicolari alla G A, e paralelle alla E D, come 5. 7., 3. 8., 1. D, 4. 9., 6. 10., e le altre procedenti da' punti del cono interno; indi presa la lunghezza della linea G H fig. 3. si trasferirà da E in D fig. 4., così G I fig. 3. si porterà da 20. in 8., e da 21. in 9. fig. 4., e finalmente G K si porterà da 22. in 7., e da 23. in 10., ed avremo i punti A 10. 9. D 8. 7. B, pe' quali condurre la curva A B D, che rappresenterà l'impressione, o vestigio della superficie esterna del cono segato dalla superficie angolare nella sua naturale grandezza; lo stesso anche si osserverà, se si vorrà descrivere l' impressione dell' interna come sovra, prendendo ciascuna misura nella linea G H dal punto G sino a ciascuna delle pontate si trasferirà sovra la sua corrispondente, ed avremo tutti gli altri punti, pe' quali condurre un' altra curva, che esprimerà il vestigio della superficie interna del cono impresso nella superficie angolare, ch'è quanto si proponeva.

Fig. 5.

Ma avendosi da stendere la di lui superficie, cioè l'interna, si prenderà la distanza dal punto K al punto 22. fig. 4., e fatto centro in 40. fig. 5., si descriverà un'arco, che sarà 41. 42., nel quale si stenderà con piccole aperture di compasso la superficie interna del quadrante D C fig. 3., cioè D 4. sia 41. 43., 4. 3. sia 43. 44., e 3. C sia 44. 42., quali punti si condurranno al centro 40., come dalla fig. 5. si vede, indi presa la distanza da K in 12. si porterà dal centro 40. nella linea 40. 43. nel punto 45., così presa la distanza K 13. si porterà su la 40. 44. nel punto 46., e finalmente K 14. si porterà su la linea 40. 42. nel punto 47., pe' quali punti 41. 45. 46. 47. si condurrà una curva, che rappresenterà la quarta parte della superficie del cono segata nel modo sovra espresso.

Qualora poi si desiderassero le superficie di commessura, come della commessura 4. 2. si prenderà la larghezza dell' anello, cioè la distanza B D fig. 3., e si porterà sovra la linea 40. 43., ed alla medesima distanza si condurrà una paralella alla detta linea 40. 43., come si vede in 48. 49., indi parimente dedutte due normali alla linea F D da' punti D, ed F, che sono D L, ed F M fig. 3. si prenderà la distanza, che vi è da E in M, e si porterà nel centro 40. fig. 5., e con quell' intervallo si descriverà un' arco, che sarà 48. 50., il quale segherà tutte le superficie di commessura, che appartengono all' unione F E fig. 3., onde presa la distanza dal centro C della fig. 4. fino al punto 15., punto, che rappresenta la commessura del cono appartenente al taglio 4. 2. nella sua naturale longhezza, e trasportata dal punto 48. fino in 49., rappresenterà la superficie di commessura appartenente al taglio predetto, unendo i punti 48. 40., e 49. 45. con due rette, le quali dimostreranno il contenuto nella superficie di commessura: Allo stesso modo si potranno fare le altre, come vedesi nella fig. espresso.

Occorrendo poi di dovere vnire ambe le superficie assieme, si stenderà in primo luogo la superficie esterna, prendendo la misura, che vi è da C in B fig. 4., e fatto centro X collo stesso inter-

vallo

vallo si descriverà l'arco 20. 21., come dalla fig. 6., nel quale si stenderà, come sopra, la superficie esterna del quadrante A 1. 2. B fig. 3. in 21. 22. 23. 20. come si vede, quali punti per mezzo di una retta si uniranno al centro X, come si è fatto nelle antecedenti; così preso l'intervallo E M fig. 3. si porterà dal centro X, e si descriverà un'arco, che sarà 24. 25., il quale sarà segato dalle linee 22. X, e 23. X, come anche si vede, indi divisi sopra l'arco 24. 25. tutti gl'intervalli per mezzo, come 24. 26., e così gli altri, si segnerà in ciascuno d'essi il punto della divisione, come si vede segnato in 1., e presa la distanza 24. 1. si porterà da 21. in 5., e da 22. in 6., e 7. come si vede, e così degli altri, quali punti 6. e 7. si uniranno nel punto 1. per mezzo delle rette 6. 1., e 7. 1., e così delle altre: Di poi presa la distanza 40. 41. fig. 5. si porterà dal punto segnato 1. fino in 27. fig. 6., così 40. 45. si porterà da 1. in 28., e dall'altro punto 2. in 29., e così d'ogni altro, quali punti si uniranno con una curva, la quale chiuderà l'interna superficie del pezzo di cono ricercato, e coll'istesso ordine si termineranno, e chiuderanno tutte le altre, unendo gli angoli dell'una, e dell'altra superficie con linee rette, come sono 27. 21. 1. X, e gli altri.

Last. 8. Trat. 4. Fig. 6.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Modo di gettare in piano la superficie di un Cono concavo, e circolare segato da una superficie concava di un Cilindro perpendicolare all'asse del Cono.*

SIa dato un Cono concavo retto, e circolare, la di cui figura è espressa nella Lastra 9. alla fig. 1. segnata A B C D, il quale sia segato dalla superficie concava E F G H I, e faccia l'impressione o vestigio dell'interna, ed esterna sua superficie nel Cilindro, o superficie concava suddetta, le superficie de'quali debbano gettarsi, e stendersi in piano, come si è proposto.

Last. 9. Fig. 1.

Si descrivano, come nella Lastra 8. fig. 7. li quadranti A B, C D, quali si dividano nelle porzioni sopr'accennate a piacimento, come sono 1. 2. 3., 4. 5. 6., e fra il quadrante A B, ed il quadrante C D si descriva un'arco medio, da punti, o divisioni de'quali si conducano raggj al centro E, come sono 3. 1., e 6. 4.: Da' punti poi, o sezioni de' raggj co'quadranti suddetti si dedurranno normali alla linea B E, come sono 3. 7., 6. 8., e le altre: Indi le sopra notate B 6., 3. A delineate nella B A si prolungheranno fino al punto F come appartenenti alla superficie esterna, così quelle normali dedutte dal quadrante medio si prolungheranno al punto G, come appartenenti alla sezione media, e così parimente si farà delle linee provenienti dal circolo interno, le quali si prolungheranno al punto H come appartenenti al medesimo cerchio; quali per maggior chiarezza si segneranno, come si è fatto fin'ora, cioè le esterne superficie con linee rette, le medie con linee puntate, e l'interne con linee interrotte. Di poi a parte trasferite dette misure, come si vede

Lastr. 8. Fig. 7. 8.

Laft. 8. Trat. 4. Fig. 7. 8.

nella fig. 8., cioè EB fig. 7. in 20. 21., e 20. 22. fig. 8., così E 8. si porterà da 20. in 23. 24., ed E 7. si trasferirà da 20. in 25. 26., e così di tutte le altre tanto del medio, che dell' interno arco, trasferendo anche i punti HGF fig. 7. in 27. 28. 29. fig. 8., ed in quegli terminando ogni linea ad essi appartenente, si riporterà tutta la figura 7. nell' ottava due volte, e si descriverà nella fig. 7., con qual si sia apertura, la superficie concava, che sega il cono predetto, qual sarà EK, e dove sega le linee provenienti dall' esterna superficie del cono, come la sezione della linea 7. F, si segnerà col punto 9., la linea 8. F si segnerà col punto 10., e BF sarà segnata col punto K, da' quali punti 9. 10. K si faranno paralelle alla linea E 20. finchè ciascuna incontri la sua corrispondente, come la linea, che parte dal punto 9. segherà la 23. 29., e 24. 29. ne' punti 30. 31., così la linea, che nasce dal punto 10. si condurrà, finchè incontri la 25. 29., e 26. 29. ne' punti 32. 33., e finalmente quella, che nasce dal punto K si condurrà, finchè incontri l'asse del cono 29. 20. nel punto 34., per le quali sezioni sarà facile condurre una curva, che sarà 21. 30. 32. 34. 33. 31. 22., la quale rappresenterà l' esterna superficie del Cono segata dalla superficie concava suddetta. Con lo stesso ordine procederemo nelle linee puntate, ed interrotte, unendo assieme le tre superficie con linee or curve, or rette, come si vede notato 31. 35., 33. 36., 34. 37., e le altre.

*Modo di stendere in piano la superficie concava suddetta colla impressione, o vestigio del Cono lasciatovi nella sua naturale grandezza.*

Supposta detta superficie d'una materia, che si possa stendere, come di cartone, o di rame, o di qual si sia altra simile sorta, o veramente si concepisca colla mente tale, che stendere si possa: Discorreremo in primo luogo del modo di delineare, o stendere la superficie esteriore del Cono impressa nella medesima superficie concava nella stessa figura, che si trova, e per ciò fare si eleveranno da' punti 31. 33. 34. 32. 30. fig. 8. perpendicolari alla linea 22. 21., come sono 31. 38., 33. 39., 34. 40., 32. 41., e 30. 42., indi misurata la lunghezza della linea EK fig. 7. si trasferirà da 20. in 40., così misurata la distanza 10. E con piccolissime aperture di compasso si trasferirà da 43. in 41., e dall' altra parte da 44. in 39., così finalmente misurato 9. E si porterà da 45. in 42., e dall' altra parte da 46. in 38., ed avremo i punti, per li quali condurre la curva 21. 42. 41. 40. 39. 38. 22., che rappresenterà il vestigio, o impressione del Cono suddetto lasciata nella superficie concava, la quale si trova nella sua naturale grandezza, osservando la stessa maniera per la descrizione della media, ed interna superficie, come meglio dalla figura si può vedere, quali superficie si uniranno assieme con linee, che contengono in se i punti antecedentemente ricavati, come sono 42. 46., 41. 47., 40. 48. &c.

Secondariamente dobbiamo stendere la superficie interna del cono segata dal Cilindro sopra menzionato, e si fa a questa maniera: Coll' intervallo HD fig. 7. si descriva un' arco dal centro 20. fig. 9., e sia

Fig. 9.

e sia 21. 22., nel quale con piccolissime aperture di compasso si trasferisca la superficie interna del quadrante D 4. 1. C fig. 7., e sia 21. 23. 24. 22., e da' punti suddetti si condurranno raggi al centro 20., come si è eseguito nelle antecedenti Osservazioni: Di poi preso l'intervallo H 11. fig. 7., punto, che procede da una linea nata dalla sezione del quadrante interno, e trasferita nella linea 20. 23. fig. 9., si segnerà il punto del suo termine, come 25., così preso l'intervallo H 12. si trasferirà nella linea 20. 24., e nel punto 26., e finalmente H 13. si porterà nella linea 20. 22. nel punto 27., per li quali se condurremo una curva 21. 25. 26. 27., questa rappresenterà la metà del semicono interno distesa in piano. E finalmente desiderandosi le superficie unitive si prenderà la distanza 1. 3. fig. 7., ed a quella distanza si condurrà una paralella alla linea 20. 25. fig. 9., ed un'altra alla 20. 26., quali sono 28. 29., e 30. 31., e di nuovo dedutta dal punto H fig. 7. una normale all' HD, qual sarà HL, si prenderà la distanza FL, e colla medesima si descriverà l'arco 28. 30., unendo i punti 28. 30. col punto 20. con due rette, le quali rappresentano le superficie unitive dal punto H al punto F, ma avendole anche a terminare dall' altra parte, si osserverà a qual taglio appartenga la linea 20. 25., ed appartenendo al taglio 1. 2. 3. si prenderà la distanza FN come appartenente al medesimo taglio 1. 2. 3., e si porterà da 28. in 29., ma terminando il cono in una superficie cilindrica, resta necessario condurre anche una paralella rappresentante la sezione 2. nel circolo medio, che tramezza le due 20. 25., e 28. 29., quale sarà 32. 33. fig. 9., e presa dal punto G la distanza sino in X essendo il punto X proveniente dal taglio 2. si porterà da 32. in 33., e si uniranno i punti 25. 23. 29. con una linea alquanto curvata, quale sarà 25. 29., e così si farà d'ogni altra.

Last 8. Trat. 4. Fig. 9.

Ciò fatto abbiamo quanto basta per unire assieme le due superficie, quali formano i pezzi sodi del cono: si stenderà in primo luogo la superficie esterna nella stessa maniera dell' interna, cioè coll'intervallo FB fig. 7. si descriverà l'arco 30. 31. fig. 10., nel quale si trasferirà il quadrante esterno B 6., e 3. A, come si vede nella detta figura marcato co' numeri 30. 32. 33. 31., quali si uniranno nel centro X per via delle rette X 30., X 32., e le altre, e preso parimente l'intervallo FL si descriverà dal medesimo centro un'arco, il quale sarà 34. 35., quale sarà segato da'raggj già condotti, alla stessa maniera preso l'intervallo FN fig. 7. si porterà da X in 36. fig. 10., così F 15. si trasferirà da X in 37., e finalmente FK si porterà da X in 38., unendo i punti 30. 36. 37. 38. con una curva, la quale rappresenterà la superficie esterna del detto Cono segato dalla superficie cilindrica concava; quindi divisi gl'intervalli nella linea 34. 35. per metà come sono 1. 2. 3. si condurranno da' detti punti linee paralelle a ciascuna delle laterali come si è fatto di sopra, e come sono le linee 1. 4., ed 1. 5., e le altre, e presa la distanza 20. 21. fig. 9. si porterà da 1. in 4. fig. 10., e così 20. 25. fig. 9. si porterà da 1. in 5. fig. 10., e così d'ogni altra, unendo i punti 4. 5. con una linea, la quale accompagni la linea 30. 36., e gli angoli d' amendue colle rette 4. 30., e 5. 36., ed 1. X &c., e così saranno

Fig. 10.

distesi

Laſt. 9. Trat. 4. diſteſi i pezzi ſodi del Cono ſuddetto ſegato dalla ſuperficie cilindrica concava, come ſi era propoſto.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

*Modo di gettare, e ſtendere in piano la ſuperficie d' un Cono concavo circolare ſegato da una ſuperficie conveſſa d' un Cilindro perpendicolare all' aſſe del Cono.*

QUeſta Oſſervazione ſi porrà in opera come la precedente, ſe non che l'arco E K ſi collocherà al contrario, come è collocato l'arco B Q nella medeſima Laſtra 8. fig. 7.

## OSSERVAZIONE SESTA.

*Modo di gettare in piano la ſuperficie d'un Cono, il cui apice finiſce in una linea retta, che ſia ſegato da una ſuperficie Cilindrica retta all' aſſe del Cono.*

Fig. 2. QUeſto Cono abbiamo deſcritto alla Prop. 8. Tratt. 25. del noſtro Euclide, ed ivi abbiamo provato, che le ſue ſezioni normali all' aſſe ſono elliſſi, come ſi rappreſenta nel Cono fatto in diſparte, ove ſi vede, che tutte le ſezioni del medeſimo finiſcono nella retta B C in Q M H, nel quale tutte le ſezioni fatte normali all' aſſe ſono tante elliſſi, e le medeſime elliſſi reſtano più acute, quanto più ſi accoſtano alla linea B C.

Sia dunque un Cono di queſta ſorta, che abbia per baſe un circolo, il quale ſia ſoprappoſto ad un pezzo di Cilindro retto all' aſſe di detto Cono, come il Cono A B C D E, che ſia incaſſato nel pezzo di Cilindro F G H I, e debbanſi ritrovare, e ſtendere le di lui ſuperficie compreſe tra le ſuperficie del Cilindro, cioè tra l'interna, ed eſterna.

Fig. 4. Si deſcriva come nella fig. 4. un quadrante, che ſia A B col centro C, entro del quale dal medeſimo centro ſe ne deſcriva un altro a piacimento, che ſia D E, fra' quali due ſe ne deſcriverà un medio, qual ſarà F G, i quali tre archi ſerviranno di baſe al Cono preſcritto, quali diviſi come prima in porzioni a piacimento, ſi dedurranno dalle medeſime raggj al Centro C, come ſono 1. 2. 3., 4 5. 6., e da queſti punti ſi laſcieranno cadere perpendicolari alla linea, o diametro B C, come ſono 6. 9., 3. 7., e le altre, quali ſi condurranno al punto H, come B H, H 9., H 7.; quali formeranno la figura d'un ſemicono nell' eſterna ſuperficie. Quindi condotte due parallelle alla linea B H, che partano da' punti G, ed E ſi prolungheranno, finchè incontrino nell' aſſe del Cono C H, come E K, e G I. Nel punto K come eſtremo, o apice dell' interna ſuperficie di detto Cono condurremo le linee 10. 12. E, come provenienti dall' interna ſuperficie del quadrante ſopra deſcritto, e nel punto I con-

durremo

durremo le linee puntate 11. 8. G, le quali dimostreranno la media superficie del Cono: Dopo di questo eleggasi a piacere la porzione del Cilindro, che sega il detto Cono, e sia L B interna, ed N M esterna, le quali taglieranno tutte le linee, che formano il Cono proposto, e questo sarà l'apparato per gettare in piano le superficie del Cono segate, e contenute tra le superficie del Cilindro.

Last. 9. Trat.4. Fig. 12.

Prolungasi la linea C B sino in D fig. 5., ed in qualsisia punto della medesima fatto centro come in 20. si trasferiranno da una parte, e dall' altra tutte le misure contenute tra C, e B fig. 4., in modo chè C B sia 20. E, e 20. D fig. 5., C 9. sia 20. 23., e 20. 24., C 7. sia 20. 21., e 20. 22., e così andremo facendo, e circa le medie, e circa l'interne. Da'quali punti poi dedutte normali alla C D sopra menzionata, si prolungheranno quanto fa di mestieri, osservando però sempre la distinzione sin' ora notata per la qualità delle linee come viene dalla fig. dimostrato.

Fig. 5.

Osservandosi poi dove la linea L B fig. 4. sega ciascuna delle linee, che formano il Cono, da ciascuno di detti punti si condurranno paralelle alla B D, finchè ciascuna incontri colla sua corrispondente, e volendo dimostrare la sezione suddetta nella superficie esterna del Cono nella fig. 5. si condurrà dal punto 13. una paralella alla B D, la quale segherà la linea 21. 29., e 22. 27. ne' punti 16. 15., ed essendo le dette linee 21. 29., e 22. 27. della stessa natura della linea 9. H, e conseguentemente devesi nelle medesime segnare la sezione suddetta ne' punti 15. 16.; Così parimente dedutta dal punto 14. fig. 4. un' altra paralella alla suddetta B D si prolungherà, finchè incontri le linee 23. 30., e 24. 26. ne' punti 17. 18., e finalmente dal punto L se ne condurrà un' altra, qual sarà L O P, la quale darà i punti O P nelle due estreme E 31, e D 25., ed avremo i punti O 17. 16. 20. 15. 18. P, pe' quali far passare la curva O 20. P, che vestirà l'esterna superficie del Cono segata dall'interna superficie del Cilindro gettata in piano.

Nella stessa maniera si opererà per la projezione della media, ed interna superficie del Cono predetto terminante nell' interna superficie del medesimo Cilindro, deducendo dalle sezioni delle linee puntate dal medio quadrante colla linea L B, paralelle alla medesima B D, finchè ognuna incontri colla sua corrispondente, e trovaremo i punti, per li quali condurre destramente la curva, che chiuderà la media superficie del Cono, tagliata anche dall' interna superficie del Cilindro; e collo stesso ordine si opererà per la projezione della interna, come dalla fig. 5. meglio si apprende.

E dovendo gettare anche il taglio del Cono suddetto fatto dalla esterna superficie del Cilindro, si potrà tenere la medesima maniera, togliendo ciascuna paralella dalle sezioni delle linee esterne, medie, ed interne del Cono della fig. 4. colla curva M N, finchè ognuna incontri la sua corrispondente, come abbiamo operato nella projezione superiore, e trovaremo anche i punti, pe' quali condurre le tre curve, che dimostrano la sezione nella fig. 5. fatta dall'esterna superficie del Cilindro nel Cono predetto.

Avver-

Last. 9. Fig. 4. 5. 6.

Avvertasi, che il Cono della fig. 4. resta esposto per fianco, e perciò ogni linea, che parte dalla base, finisce ne' punti H I K, quali punti si devono intendere linee gettate, come ne' principj di questo Trattato si è dimostrato: Nella figura quinta il medesimo Cono viene esposto per facciata, supponendosi, che per i punti 25. 26. 27. 29. 30. 31. passi una retta, in cui finisce l'apice del Cono predetto, come si è preteso dimostrare.

Ma volendovi a detto Cono ritrovare, e stendere la superficie in piano, per esempio l'interna, si condurranno primieramente da' punti 1. 4. fig. 4. due paralelle alla B C, che finiscano nell' asse del Cono A H, come sono 1. 40., e 4. 41., indi presa la distanza da C in D fig. 4., si trasferirà da 50. in 51. fig. 6., C 40. fig. 4. si porterà da 50. in 53. fig. 6., e C 41. fig. 4. si porterà da 50. in 52. fig. 6 Ciò fatto prendasi la lunghezza della linea K E fig. 4., e si trasferisca da 50. in 57. fig. 6., di poi presa con piccolissime aperture di compasso la porzione dell' arco E 4. fig. 4., e fatto centro in 57. si descriverà un' arco, come parimente pigliata la distanza K 12., e fatto centro in 52. fig. 6. si descriverà un' altro arco, e dove s' incontrano, ivi si segna il punto 56., e presa nuovamente la distanza 4. 1. fig. 4., e fatto centro in 56. fig. 6. si descriverà un' arco, come parimente presa la lunghezza della linea K 10. si porterà nel punto 53., e col medesimo intervallo si descriverà un' altro arco, nell' incontro de' quali si avrà il punto 55., e finalmente presa la distanza 1. D fig. 4., e fatto centro in 55. si descriverà colla medesima un'altro arco, e colla distanza K C fatto centro in 51. se ne descriverà un'altro, nell' incontro de' quali si segna il punto 54., ed avendo i punti 54. 51., 55. 53., 56. 52., 57. 50. con quattro rette, per punti 54. 55. 56. 57. si condurrà destramente una curva, che vestirà l'interna superficie del Cono distesa in piano considerata segata da una superficie piana retta all' asse del medesimo.

Ma dovendosi in detta superficie distesa ritrovare quel pezzo di anello contenuto tra le due superficie del Cilindro, cioè tra l'interna L B, ed esterna M N, si piglierà in primo luogo la distanza da K in 46. fig. 4., e si porterà da 50. in 64. fig. 6., e K 47. si trasferirà da 50. in 65., K 44. si porterà da 52. in 62., e K 45. si trasferirà da 52. in 63.; così K 42. si porterà da 53. in 60., e K 43. si porterà da 53. in 61., e finalmente K L si porterà da 51. in 58., e K N da 51. in 59., ed avremo i punti 58. 60. 62. 64., per quali condurre destramente una curva, che vestirà l'interna superficie del Cono segata dall' interna superficie del Cilindro, ed all' incontro avremo i punti 59. 61. 63. 65., per quali condurre un' altra curva, che vestirà l'interna superficie del Cono segata dall' esterna superficie del Cilindro, e lo spazio contenuto fra queste due superficie dimostrerà l'interna superficie dell' anello ricercato, come la figura dimostra.

Volendosi in detto pezzo d'anello ritrovare la superficie di commessura si prenderà la distanza D F, ed F A fig. 4., e si trasferirà da 56. in 71., e da 71. in 70. fig. 6., e da questi punti dedurremo due paralelle alla linea 56. 52., quali sono 71. 67., e 70. 69., indi osservaremo a qual taglio appartenga la linea 56. 52., ed appartenen-

do

do al taglio, o sezione 4. 5. 6. fig. 4. prenderemo la distanza da 8. in 15. fig. 4., e la trasferiremo da 71. in 66. fig. 6.: 8. 16. si porterà da 71. in 67., così parimente 9. 13. fig. 4 si porterà da 70. in 68. fig. 6., e 9. 48. da 70. in 69., ed uniti i punti 68. 66. 62. con una curva, questa rappresenterà la commessura 4. 5. 6. segata dall'interna superficie del Cilindro, e di più se si uniranno i punti 69. 67. 63. con un'altra curva avremo tutta la superficie di commessura chiusa, come resta segata dalle due superficie del Cilindro proposto.

Last. 9. Trat. 4. Fig. 6.

Se poi si desiderasse ritrovare il pezzo sodo di detto anello contenuto come sopra dalla superficie del Cilindro, si stenderà l'esterna superficie del medesimo Cono nel modo stesso, che si distese l'interna, cioè condotta una retta linea nella fig. 7., quale sia 60. 61., si trasferiranno in essa le misure della linea B C fig. 4., cioè C 7. fig. 4. si uguaglj a 61. 63. fig. 7., C 9. a 61. 62., e C B a 61. 60. Quindi presa la lunghezza della linea H C fig. 4., ed elevata dal punto 60. una normale si porterà in essa la predetta misura H C nel punto 64., indi distesa la curva B 6. fig. 4. si prenderà la medesima misura, e fatto centro in 64. si descriverà un' arco, come anche presa la linea H 7. si porterà dal punto 62., e col medesimo intervallo si descriverà un'altro arco, nella sezione de' quali si segnerà il punto 65., e si uniranno i punti 65. 62. colla retta 65. 62.: allo stesso modo presa la distanza 6. 3., e fatto centro in 65. si descriverà un'arco, e parimente presa la linea H 9., e fatto centro in 63. si descriverà un' altro arco, la sezione de' quali dinoterà il punto 66., e si uniranno i punti 66. 63. colla retta 66. 63., e finalmente presa la linea 3. A fig. 4., e fatto centro in 66. colla medesima apertura di compasso si descriverà un'arco, e presa la linea H B, e fatto centro in 61. coll'intervallo suddetto si descriverà un'altro arco, nell' incontro de' quali si metterà il punto 67., unendo i punti 67. 61. con una retta, ed avremo i punti 67. 66. 65. 64., per li quali condurre una curva, che vestirà l' esterna superficie del Cono tagliata dalla superficie piana B C.

Fig. 7.

Ma volendo in detta figura dimostrare il pezzo d' anello sodo nella sua naturale grandezza; si prenderà in primo luogo la lunghezza della linea H B fig. 4., e quella si trasferirà nella fig. 7. da 61. in 67., così parimente preso H 13. fig. 4. si trasferirà da 63. in 72. fig. 7., così H 14. porterassi da 62. in 70., e finalmente H L si porterà da 60. in 68. Lo stesso parimente si farà prendendo le misure nelle linee rette originate da' punti esterni sino all' esterna superficie del Cilindro N M, come sarebbe H N, quale si porterà da 60. in 69., H 45., quale si trasferirà da 62. in 71., e così dell'altre, e così sarà distesa la quarta parte del Cono proposto nella superficie esterna.

Per applicarvi poi la superficie interna al disopra si condurrà alla distanza d' H L una paralella alla linea 60. 61. fig. 7., qual sarà 72. 75., e questa necessariamente segherà le linee prima condotte come vedesi in 73. 74. Ora preso il pezzo della superficie interna 53. 51. 60. 58. fig. 6. s'applicherà colla base 53. 51. sovra la linea 73. 72., in modo che l'avanzo sia anche ripartito egualmente, e trasportando nelle restanti parti la medesima figura interamente, avremo il pezzo

Laſt. 9. Trat. 4. Fig. 7.

71. 70. 69. 68. terminato nella ſua naturale grandezza, ed a queſto modo ſi termineranno tutti gli altri, come dalla chiara dimoſtrazione fatta nella fig. ſi può vedere.

Fig. 5.

Volendo ultimamente ritrovare l' impreſſione, o quel veſtigio, che fanno tutte, e tre le ſuperficie del Cono nell' interna ſuperficie del Cilindro, ſi prolungheranno, come vedeſi nella fig. 5. tutte le paralelle all' aſſe 20. 34. di tutte le ſuperficie, come 25. 35., 24. 36., 20. 34., 21. 33., 23. 32., e le altre; Quindi miſurata con picciliſſime aperture di compaſſo la linea L B fig. 4. ſi porterà da 20. in 34. fig. 5., così L 13. ſi porterà da 22. in 35., e da 21. in 33., e parimente L 14. da 24. in 36., e da 23. in 32., e per i punti E 32. 33. 34. 35. 36. D ſi condurrà deſtramente una curva, quale dimoſtrerà l'impreſſione diſteſa dell' eſterna ſuperficie del Cono, laſciata nell' interna ſuperficie del Cilindro, e con lo ſteſſo ordine ſi otterranno sì l' interna, che la media, come meglio dalla figura ſi può vedere.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

*Modo di gettare, e ſtendere le ſuperficie d'un Cono, le quali ſiano inclinate tutte in un' apice, e che detto Cono ſia ſegato da una ſuperficie piana poſta pendente.*

Fig. 8.

Sia il Cono A B C eſpreſſo nella fig. 8. Laſtra 9., il quale ſia ſegato dalla ſuperficie piana D E F G poſta pendente, le di cui ſuperficie ſieno da gettarſi, e ſtenderſi in piano.

Laſt. 10. Fig. 1.

Si deſcriva come nella fig. 1. della Laſtra 10. un ſemicircolo dal centro O, e ſia A B C, che rappreſenta la baſe retta del Cono propoſto per la ſuperficie eſterna, entro del quale a qual ſi voglia diſtanza ſe ne deſcriva un' altro, e ſia D E F, ciaſcuno di eſſi diviſo come prima a piacimento, ſi condurranno dalle diviſioni ſuddette raggj al centro O, come 1. 2. 3. 4. &c., da queſti punti ſi faranno cadere perpendicolari alla linea A C, come 1. 5., 2. 6., 3. 7., 4. 8., e le altre, quali tutte ſi condurranno al punto I, come viene dalla fig. dimoſtrato.

Prolungaſi adeſſo la linea A C ſino in H, ed in qualſiſia punto della medeſima s' innalzerà una normale, qual ſarà K 14., nella quale medeſimamente ſi condurranno da' punti B 2. 4., e gli altri paralelle alla H C, come B 6., 2. 9., 4. 10, e le altre, e trasferita la diſtanza O I da K in H ſi condurranno parimente al punto H da ciaſcuno de' punti ſegnati nella linea K 14. linee rette, e puntate come naſcono, quali ſi prolungheranno dalla parte deſtra quanto ſarà uopo.

Ciò fatto eleggaſi l'obbliquità della ſuperficie, che ſega la figura predetta, qual ſia eſpreſſa per mezzo della linea K M, e fatto dall'altra parte un' angolo eguale all' angolo M K 14., qual ſia 14. K L, s'uniranno i punti L K con una retta, la quale dimoſtrerà l' inclinazione della ſuperficie piana predetta da quella parte, che reſta più

pen-

pendente, ed inclinata verso l'apice. Da' punti poi, ove le linee ultimamente condotte al punto H feriscono le linee K M, e K L si dedurranno paralelle alla linea K C, come sono M 14., 18. 17., 26. 24. 28. 27., e le altre: Indi si prolungheranno le linee I C, ed I F quanto fa di mestieri; e prendendosi la linea 14. M si porterà perpendicolare alla linea A C, fino che incontri la linea I C nel punto 16., così presa la linea 17. 18. si porterà dal punto 19. fino in 20., 24. 26. si trasferirà da 22. in 23., e finalmente 27. 28. si porterà da 29. in 30., ed in questa maniera si trasporteranno anche tutte le misure ricavate dalla linea L K fino alla linea 14. K nella linea A C verso l'apice del Cono I, da' quali punti notati nella linea 16. I si condurranno linee al centro O, finchè incontrano la linea F I, come sono 16. 37., 20. 36., 23. 38., 29. 39., e così delle altre, ed a questo modo sarà compito l'apparato per gettare in piano la superficie del Cilindro segato dalla superficie piana suddetta.

Last. 10. Trat. 4. Fig. 1.

Si conduca adesso dal punto 16. una paralella alla linea A C, finchè incontri l'asse I B nel punto 31., e dal punto 20. se ne condurrà un' altra finchè incontri la linea I 6. nel punto 32., così dal punto 23. se ne conduca un' altra, che sega la linea I 8. nel punto 33., e finalmente un'altra dal punto 29., che sega la linea I 34. nel medesimo punto 34., e così da tutte le altre nascenti da' punti esterni si condurranno paralelle alla linea A C, finchè incontrino le linee dell' esterna superficie predetta, ciascuna però nella sua corrispondente, ed avremo i punti, per i quali destramente condurre una linea curva, che sarà la elissi, la quale vestirà l'interna superficie di detto Cono segato come sopra dicemmo: Lo stesso anche si osserverà, se desideraremo gettare la superficie interna del Cono prescritto: Dedurremo da' punti interni, cioè da' punti 36. 37. 38. 39. le altre paralelle alla già detta A C, finchè ciascuna incontri la sua corrispondente, ed avremo parimente i punti, per quali destramente condurre la interna elissi, come piu chiaramente dalla figura s'intende.

Altro ora non resta, che di stendere le superficie in piano, e volendo per esempio stendere la superficie esterna si prenderà la distanza I A, e dal medesimo centro I si descriverà un' arco, qual sarà 40. 41., nel quale si stenderanno con piccolissime aperture di compasso le porzioni del semicerchio B 2. 4., e le altre, quali si condurranno parimente al centro I. Quindi presa la distanza I 16. fig. 1. si porterà da I in 50. fig. 2. I 20. fig. 1. si trasferirà da I in 49. fig. 2., così I 23. si porterà da I in 48., I 29. si porterà da I in 47., e finalmente I C sarà I 41., e colla stessa maniera si potrà procedere per distendere la superficie dall' altra parte, come dalla medesima fig. 2. si vede.

Per dimostrare la commessura si prenderà la linea 1. 2., o qual si sia altra, e si porterà da 40. in 51., e da 56. in 57., e si condurranno da' punti 51., e 57. due linee al punto I, ed appartenendo le linee 40. I, e 51. I alla sezione, o taglio B E fig. 1., si prenderà la distanza I 37. fig. 1., e si porterà da I in 52. fig. 2., così I 21. si porterà da I in 53., così I 36. si porterà dal medesimo centro in 54,

Laſt. 10 Trat. 4. Fig. 2. ed I 25. ſi trasferirà in 55., e così ſi farà d'ogni altra, unendo i punti 54. 49., e 55. 43. con due rette, le quali chiuderanno tutta la ſuperficie, come ſi era propoſto di dimoſtrare, e così ſi farà d'ogni altra.

Laſt. 11. Fig. 1. Se ſi voleſſe ritrovare l'impreſſione, o veſtigio, che fa il Cono predetto nella ſuperficie piana ſuddetta, ſi condurrà come nella Laſtra 11. fig. 1. la linea A B, nella quale ſi porterà la linea K M fig. 1. Laſtra 10., in modo chè K M ſia A C, e K L ſia C B, ciò fatto in qualſiſia punto della medeſima linea innalzata una normale, come dal punto C, qual ſarà C D, queſta ſi uguaglierà alla linea K G Laſtra 10., e dal punto B ſuddetto ſe n' eleverà un' altra, qual ſarà B E, e ſi uguaglierà alla linea L P fig. 1. Laſtra 10. Ciò fatto ſi trasferiranno tutte le miſure diſtintamente preſe dalla linea L P Laſtra 10. nella linea B E Laſtra 11., e quelle della linea G K nella C D, K 9. ſi traſporterà da C in F, e P Q ſi trasferirà da B in G Laſtra 11., unendo i punti G, ed F con una retta prolungata quanto fa uopo. Così preſo K 10. Laſtra 10. ſi trasferirà da C in H Laſtra 11., e preſo P R ſi trasferirà da B in I, unendo il punto I col punto H con un' altra retta, quale anche ſi prolungherà quanto fa di meſtieri, e colla ſteſſa maniera ſi condurranno da' reſtanti punti tutte le altre.

Finalmente preſa la lunghezza della linea K M Laſtra 10. ſi traſporterà da C in A Laſtra 11., e preſo K L ſi traſporterà da C B, così preſo K 18. Laſtra 10. ſi traſporterà da 1. in 2. Laſtra 11., così K 26. ſi trasferirà da H in 3. Laſtra 11., e K 28. ſi traſporterà da F in 4., e per i punti A 2. 3. 4. D, e gli altri provenienti dalle miſure preſe nella linea K L ſino al punto B ſi condurrà deſtramente una curva, quale veſtirà una ſuperficie, e dimoſtrerà l'impreſſione, che fa la ſuperficie eſterna del Cono nella ſuperficie piana ſuddetta poſta pendente. Nella ſteſſa maniera ſi potranno anche ritrovare i punti, per quali condurre un' altra curva, che dimoſtrerà l'impreſſione dell' interna ſuperficie del Cono nella ſuperficie piana, come per l'operazione fatta di linee occulte chiaramente ſi vede, unendo gli angoli, o taglj dell' una, e dell' altra con linee rette, come ſono 2. 11., 3. 12., 4. 13., e così d'ogni altra.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

*Modo di ritrovare la ſuperficie d'un Cono ſcaleno, o ſia obbliquo di baſe circolare, il quale ſia ſegato da una ſuperficie di Cilindro non perpendicolare all' aſſe.*

Laſt. 10. Fig. 3. LA quì deſcritta figura reſta eſpreſſa nella Laſtra 10. alla fig. 3., ove vedeſi il Cono preteſo A B C pendente incontrare nella ſuperficie del Cilindro D E F G non perpendicolare all' aſſe del Cono, delle quali coſe dobbiamo diſcorrere, non eſſendo altro la preſente figura, che una eſpoſizione all' intelletto di quanto ſi propone per maggiormente abbondare in facilità, e chiarezza.

Sia

Sia nella fig. 4. della Laſtra 10. la baſe del Cono eſpreſſa col ſemicircolo A B C, entro del quale ſi deſcriveranno gli altri, come altrove ſi è fatto, che rappreſentano l'interna, e media ſuperficie del medeſimo Cono, quali medeſimamente diviſi in porzioni a piacimento ſi condurranno dalle medeſime raggj al centro K, come da' punti delle steſſe ſezioni, normali alla linea A C, e ſono 1. 2., 3. 4., 5. 6., 7. 8, &c.; di poi eletta l'obbliquità, o pendenza del Cono ſi collocherà l'apice del medeſimo nel punto D, al quale ſi condurranno tutte le linee ſopra dedutte, come nella data figura ſi vede. Ciò fatto ſi deſcriverà un'arco, che rappreſenterà la ſuperficie del Cilindro non perpendicolare all'aſſe del Cono, che ſega il medeſimo Cono, qual ſarà G H, e finalmente da' punti eſtremi A, e C ſi dedurranno due perpendicolari alla ſuddetta linea C A, come A I, e C F. Ciò fatto oſſerveraſſi dove l'arco H G ſega ciaſcuna delle linee inclinate nel punto D, e dalle dette ſezioni dal diametro K D verſo A ſi condurranno paralelle alla linea A C, ſinchè incontrano la linea A I, come 9. 10., 11. 12., e G I, e le altre medie, ed interne; lo steſſo facendo dall'altra parte ſi dedurranno dalle ſezioni predette paralelle alla linea A C, ſinchè incontrano la C F, come 13. 14., 15. 16., ed H F, e le altre.

Laſt. 10. Trat. 4. Fig. 4.

Traſferita poi la linea A C fig. 4. nelle linee 20. 21. fig. 5., 40. 41. fig. 6., e 60. 61. fig. 7. ſi traſporteranno parimente tutte le parti, e miſure preſe nella detta linea A C nelle dette linee 20. 21., 40. 41., e 60. 61. Quindi diviſe le linee 20. 21., e 40. 41. per metà come ſi vede ne' punti 25., e 44. s'eleveranno da' medeſimi normali, quali ſi prolungheranno quanto fa di meſtieri. Si prenderà poi rettamente la lunghezza del Cono della fig. 4. dal punto D ſino alla linea A C, e ſi porterà da 25. in 34. fig. 5., e da 44. in 55. fig. 6., e ne' punti 34., e 55. ſi ſegnerà l'apice del Cono, al quale ſi condurranno tutte le linee ſopraſegnate, quali anche ſi prolungheranno dalle linee 20. 21., e 40. 41. quanto ſarà di biſogno. Indi eletta l'obbliquità, o inclinazione, che s'intende dare al Cilindro ſuddetto, quella s'eſprimerà colle linee 23. 22. fig. 5., e 42. 43. fig. 6., quali ſegheranno l'aſſe del Cono ne' punti 25., e 44.. Ciò ſuppoſto da' punti ſuddetti 25., e 44. s'eleveranno due normali alle linee 22. 23., e 42. 43., quali ſono 25. 24., e 44. 45.. Nella linea poi 25. 24. ſi porteranno diligentemente tutte le miſure della linea A I fig. 4., in modo chè A 10. ſia 25. 27., A 12. ſia 25. 26., ed A I ſia 25. 24., e così s'eſeguirà di tutte le altre. Finalmente dal punto 27. dedutta una paralella alla linea 22. 23. ſi prolungherà ſinchè incontri colle due rette proſſimiori all'eſtreme ne' punti 28. 29., così parimente dal punto 26. deduttane un'altra ſi prolungherà, ſinchè ferisca le due rette più proſſime all'aſſe ne' punti 30. 31., e deduttane un'altra dal punto 24. ſi prolungherà, ſinchè incontri l'aſſe predetto nel punto 32., ed avremo i punti 23. 28. 30. 32. 31. 29. 22., per quali deſtramente condurre una curva, che veſtirà l'eſterna ſuperficie del Cono ſegata dalla ſuperficie del Cilindro obbliquamente poſta, e ſe la medeſima operazione ſi farà intera, otterremo i punti, per quali condurre

Fig. 5. 6. 7.

Laſt. 10 Trat. 4. Fig. 5. 6.

durre ancora le due ſuperficie media, ed interna del Cono, come reſta nella fig. 5 eſpreſſo.

Nella ſteſſa maniera anche ſi potrà gettare l'altra parte del medeſimo Cono, eſſendo amendue aſſolutamente neceſſarie per la dimoſtrazione della fig. 7., ſe preſa la linea C F fig. 4. s'adatterà con tutte le parti in eſſa ſegnate ſopra la linea 44. 45. fig. 6., e C 16. ſarà 44. 50., C 14. ſarà 44. 51., e così delle altre, e dedutte come nella fig. 5. da' punti 50. 51. e gli altri paralelle alla linea 42. 43., prolungandole, finchè ciaſcuna incontri la ſua corriſpondente, avremo i punti 43. 46. 48. 52. 49. 47. 42., pe' quali far paſſare un' altra curva, che parimente veſtirà l'eſterna ſuperficie del Cono gettata in piano, ſegata dal Cilindro ſuddetto, come ſi era propoſto, ed allo ſteſſo modo ſi otterranno anche le medie, ed interne projezioni, come meglio dalla figura ſi vede.

Fig. 7.

Per gettare poi tutta la ſuperficie del Cono predetto unita, ſi condurrà come nella fig. 7. la linea 60. 61. con tutte le ſue parti, come di già dicemmo, indi conoſciuto l'angolo della inclinazione cauſato dalla linea A C, ed X D fig. 4., ſi farà l'angolo O della fig. 7. uguale all' angolo X fig. 4., e ſi eſprimerà l'angolo ſuddetto colla linea 62. 70., la quale ſervirà d'aſſe al Cono, e paſſerà parimente per il punto O ſuddetto, e prolungando la linea 60. 61. ſino in 63., in detto punto ſi eleverà una normale alla detta linea 60. 61., qual ſarà 64. 65. Ciò ſuppoſto ſi prenderà la diſtanza, che vi è da 22. in 35. fig. 5., e ſi traſferirà da 63. in 64. fig. 7., e dal punto 64. ſi dedurrà una paralella alla linea 60. 61., quale ſi prolungherà, finchè incontri l'aſſe del Cono già detto nel punto 62.; così preſa la diſtanza 29. 21. fig. 5. ſi traſferirà da 63. in 65. fig. 7., e dal detto punto 65. s'innalzerà una paralella alla linea 60. 61. ſuddetta, finchè incontri la linea 66. 70. nel punto 66., così 31 36. fig. 5. ſi traſferirà da 63. in 67. fig. 7., e dal punto 67. s'eleverà un' altra paralella, quale ſi prolungherà ſino in 68., così parimente 25. 32. fig. 7. ſi porterà da 63. in 69. fig. 7., e dal detto punto 69. ſi dedurrà un' altra paralella, qual ſarà 69. A, così 30. B nella detta fig. 5. ſi porterà da 63. in 65. fig. 7., e dal punto 65. parimente ſi condurrà una paralella, finchè incontri la linea 12. 70. nel punto 12., così 28. C fig. 5. ſi traſporterà da 63. in D fig. 7., e dal punto D ſuddetto ſi dedurrà un' altra paralella, finchè incontri la linea 66. 70. nel punto E, e finalmente preſo F 23. ſi porterà da 63. in G fig. 7., e dal punto G ſi dedurrà un' altra paralella finchè incontri l'aſſe predetto 62. 70. nel punto H, e per li punti ultimamente ritrovati conducendo una curva, queſta veſtirà la metà della figura gettata nella ſuperficie eſteriore: Lo ſteſſo abbiamo da oſſervare per la projezione della media, ed interna ſuperficie, come dalla figura ſi vede.

All' incontro poi ſi getterà l'altra parte, conducendo dal punto 60. una normale alla linea 60. 61., qual ſarà I K, indi preſa la diſtanza da 42. in 53. fig. 6. ſi porterà da 60. in L fig. 7., conducendo pur anche dal punto L una paralella alla linea 60. 61., finchè incontri l' aſſe ſuddetto, quale incontrerà nel punto H già ritrovato: Così

Così preso 47. 54. fig. 6. si trasferirà da 60. in M fig. 7., deducendo dal punto M un' altra paralella, finchè incontri la linea N 70. nel detto punto N, così parimente preso 49. P fig. 6. si porterà da 60. in I fig. 7. deducendo anche la paralella dal punto I sino in 72., così 52. 44. si porterà da 60. in L, e si segnerà nella linea L H il punto Q, così anche 48. R si trasferirà da 60. in S, e colla paralella ritrovaremo il punto T, e finalmente 46. 40. si trasferirà da 60. in K, e con un' altra paralella dedutta dal punto K trovaremo il punto V, conducendo poi per questi punti una curva, questa vestirà l'esterna superficie del Cono segato dalla superficie inclinata del Cilindro, le commessure del quale si chiuderanno con le linee, che passano per i punti assegnati, come la figura dimostra.

Last. 10. Trat. 4. Fig. 7.

Se poi si desiderasse di stendere le di lui superficie, per esempio la superficie interna, si prenderà la distanza da D in K, e fatto centro in 74. fig. 8. si descriverà col medesimo intervallo l' arco 75. 76., nel quale si stenderà con piccolissime aperture di compasso la superficie interna del semicircolo della fig. 4. nella maniera, che si è fin' ora operato, e come si vede in 77. 78., quali punti s' uniranno col punto 74. colle due rette in questa fig. espresse; Ciò fatto si condurranno da' punti interni della fig. 7. le linee paralelle al diametro 60. 61., finchè incontrino la linea 61. 70., per esempio dal punto 79. si condurrà una linea, che sarà 79. 92., dal punto 93. se ne condurrà un' altra, che sarà 93. 68., e dal punto 94. un' altra, che sarà la 94. X, e dal punto 95. la 95. Y, e così d'ogni altra qualora si desiderasse stendere maggior porzione di detto Cono, indi presa la distanza da 70. in 92. fig. 7. si trasferirà da 74. in 81. fig. 8., così 70. 68. fig. 7. si porterà da 74. in 10. fig. 8., 70. X fig. 7. sarà uguale a 74. 11. fig. 8., e finalmente 70. Y si renderà uguale a 74. 12., ed unendo i punti 81. 10. 11. 12. con una curva, questa vestirà l'interna superficie del Cilindro suddetto.

Fig. 8.

Per ritrovare la superficie di commessura si stenderà la commessura 7. della fig. 4. da 87. in 13. e 14. fig. 8, quali punti s'uniranno parimente col punto 74. suddetto, e volendo stendere la commessura 94. B 12. fig. 7. si prenderà 70. C procedente dal punto B della sezione media, e si porterà da 74. in 14. fig. 8., e 70. F procedente dal punto, o sezione 12. si trasferirà da 74. in 15., ed unendo i punti 14. 15. 11. con una curva, questa rappresenterà la superficie di commessura predetta, e così si farà delle altre.

Volendo finalmente stendere i pezzi sodi di detta porzione di Cono, si prenderà la medesima distanza D X fig. 4., e fatto centro in 84. fig. 9. si descriverà l'arco 86. 87., nel quale si stenderà con piccole aperture di compasso la superficie esterna di detto Cono presa dal semicircolo esterno della fig. 4., in modo chè A 7. fig. 4. sia 86. 90., 7. 1. sia 90. 91., ed 1. B sia 91. 87., quali punti tutti si uniranno al punto, o centro 84. per mezzo della rette, come resta nella fig. espresso. Indi presa la distanza 70. A fig. 7., quella si trasferirà da 84. in 87. fig. 9., così anche 70. P fig. 8. si trasferirà da 84. in 88. fig. 9., così 70. F si uguaglierà ad 84. 89., e finalmente 70. X si porterà da 84. in 90., e per i punti suddetti 87. 88. 89. 90. passerà

Fig. 9.

la

Laſt.11. Trat.4. la curva, che veſte l'eſterna ſuperficie del Cono diſteſa nella ſua naturale grandezza. Si prenda ora ciaſcuno de' pezzi primieramente diſteſi nella fig. 8., e s'adatti ſopra il ſuo appartenente nella fig. 9.; in modo chè l'avanzo dall'uno all'altro ſia repartitamente diviſo. Si uniranno gli angoli dell'una, e dell'altra ſuperficie con linee rette, quali daranno la forma ricercata a' pezzi ſodi del medeſimo Cono.

Ultimamente per ritrovare, e ſtendere la impreſſione, che fa il Cono predetto nella ſuperficie cilindrica, ſi condurrà come nella fig. 2. Laſtra 11. la linea A B, quale ſi prolungherà ſecondo il biſogno, e nel punto B ſi eleverà una normale, qual ſarà C D, quindi miſurata nella fig. 5. della Laſtra 10. la linea 23. 22., quella ſi trasferirà nella Laſtra 11. da B in A, e parimente preſa la diſtanza 23.25. fig. 5. Laſtra 10., quella ſi trasferirà da B in E Laſtra 11. fig. 2., e dal punto E s' innalzerà una paralella alla C D, qual ſarà F G, indi preſa, e miſurata con piccole aperture di compaſſo la diſtanza da K in H fig. 4. Laſtra 10., quella ſi ſtenderà da E in G Laſtra 11. fig. 2., ed al di ſotto miſurata anche la diſtanza nella curva dal punto 30. in 33. fig. 4. Laſtra 10., quella ſi ſtenderà da B in D Laſtra 11., e ſi uniranno i punti D, e G colla retta G D: Così preſo K 15. fig. 4. Laſtra 10. ſi trasferirà da E in H Laſtra 11.; e nuovamente preſo 30. 32. Laſtra 10. ſi trasferirà da B in I unendo il punto H col punto I colla retta I H prolungandola quanto ſarà neceſſario; così preſo K 13. fig. 4. Laſtra 10. ſi porterà da E in L fig. 2. Laſtra 11., e medeſimamente 30. 31. Laſtra 10. ſi trasferirà da B in M Laſtra 11. unendo il punto L col punto M per mezzo della retta M L, quale anche ſi prolungherà ſufficientemente. Lo ſteſſo ſi farà dall'altra parte, e preſa la diſtanza da K in 9. fig. 4. Laſtra 10. ſi trasferirà da E in N, 30. 34. ſi porterà da B in O Laſtra 11. fig. 2., ed avremo i punti O ed N, per i quali condurre la retta O N; così parimente preſo K 11., e 30. 35. fig. 4. Laſtra 10. ſi trasferiranno da E in P, e da B in Q fig. 2. Laſtra 11., e finalmente diſteſe le curve K G, e 30. 36. della fig. 4. Laſtra 10. nelle linee E F, e B C Laſtra 11. per i punti ultimamente ritrovati condurremo le linee, come abbiamo fatto di ſopra. Lo ſteſſo ſi farà per l'eſtenſione della media, ed interna ſuperficie. Ora dovendo ritrovare la curvità della linea, che deve rappreſentare l'impreſſione ſuddetta ſi oſſerverà da qual parte primieramente s'intende dimoſtrare l'operazione, e volendola cominciare dall'inferiore ſi prenderà la diſtanza da 51. in 46. fig. 6. Laſtra 10., e quella ſi trasferirà da L in 2. fig. 2. Laſtra 11., e dall'altra parte preſo 51. 47. ſi trasferirà da L in 3. Laſtra 11., così preſo 50. 48. Laſtra 10. fig. 6. ſi porterà da H in 4. fig. 2. Laſtra 11., e 50. 49. ſi porterà dall'altra parte da H in 5.; ed avremo i punti A 2. 4. G 5. 3. B, per i quali condurre la curva A G B, che rappreſenta la metà dell'impreſſione fatta dell'eſterna ſuperficie del Cono predetto nella ſuperficie cilindrica preſuppoſta, e dall'altra parte prenderemo la diſtanza da 27. in 29. fig. 5. Laſtra 10., e quella porteraſſi da O in 6. Laſtra 11. fig. 2., e 27. 28. ſi trasferirà da O in 7., e finalmente preſo 26. 30. fig. 5. Laſtra 10. ſi porterà da P in 8., e 26. 31. ſi trasferirà da P in 9. fig. 2. La-

Fig. 2.

ſtra

ſtra 11., ed avremo i punti, per quali condurre l'altra curva A F B, che dimoſtra l'impreſſione dell' altra ſuperficie eſterna del Cono ſegata dal Cilindro predetto, e collo ſteſſo ordine, e modo ſi potrà proſeguire per la dimoſtrazione sì dell'interna, che media ſuperficie, come nella fig. meglio ſi vede.

Laſt.11. Trat.4. Fig. 2.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

*Modo di gettare, e ſtendere in piano la ſuperficie d'un Cono di baſe circolare ſegato da qualunque ſuperficie retta all' aſſe del medeſimo Cono.*

ESprimaſi la baſe del detto Cono nel ſemicircolo A B C, il di cui centro ſia O, la groſſezza, o ſcorza del quale dimoſtri l'intervallo, che reſta dal ſemicerchio A B C al ſemicerchio interno G H I, fra quali due ſi deſcriva un medio, quale ſia D E F; ſi divideranno detti ſemicerchj in porzioni a piacimento, come in 1. 4. &c., dalle quali diviſioni ſi condurranno raggj al centro O, come ſono 1. 3., 4. 6., e gli altri. Quindi dalle ſezioni de' raggj ſuddetti colla periferia del cerchio interno ſi condurranno normali alla linea A C, come H O, 3. 7., 6. 8., e le altre, quali ſi prolungheranno al punto K per dare la forma al Cono: Eleggaſi ora la ſuperficie, colla quale s' intende ſegare il Cono, e ſia L M N, la quale ſupponendoſi retta all' aſſe del Cono, dimoſtra parimente la projezione ſteſſa, o ſia la figura gettata.

Fig. 3.

Dovendola adunque ſtendere in piano, quantunque per le dimoſtrazioni antecedenti ſi poteſſe ottenere, nondimeno per abbondare in ammaeſtramenti ſi farà in queſt' altra maniera, cioè pigliata la diſtanza 8. K ſi trasferirà da 8. in 9., e ſi unirà il punto 9. al punto 6. per mezzo della retta 6. 9., così preſa la diſtanza 7. K ſi trasferirà da 7. in 10., e ſi unirà il punto 10. al punto 3. ſua primaria origine colla retta 10. 3., e parimente O K ſi porterà da O in 11., unendo il punto 11. al punto H colla retta H 11., e così dall' altra parte.

Fatto indi centro in K, coll' intervallo K 1. ſi deſcriverà un'arco, qual ſarà 1. 12., nel quale ſi ſtenderà il quadrante G 6. 3. H ne' punti 1. 13. 14. 12., quali s' uniranno tutti al punto K, e fatto nuovamente centro in O coll' intervallo O 16. ſi deſcriverà l'arco 16. 17., e dal punto 17. s'eleverà una normale alla linea A C, quale ſi prolungherà, finchè incontri la linea H 11. nel punto 18., e preſa la diſtanza 11. 18., quella ſi porterà dal punto K fino in 19. nella linea K 12., così fatto centro in 7. coll' intervallo 7. 20. ſi deſcriverà l'arco 20. O, e dal punto O s'eleverà parimente una normale alla linea ſuddetta A C, finchè incontri la linea 3. 10. nel punto 22., e preſa la diſtanza 10. 22., quella ſi trasferirà dal punto K in 23. nella linea K 14., e parimente preſo 8. 21. ſi deſcriverà l'arco 21. 24., e dedutta pur anche un' altra normale dal punto 24., quella ſi prolungherà, finchè incontri la linea 6. 9. nel punto 25., e preſa nuo-

Laft. 11. Trat. 4. Fig. 3.

vamente la diftanza 9. 25. quella fi trasferirà da K in 26. nella linea K 13., e finalmente prefo K N fi trasferirà da K in 27., e per i punti 19. 23. 26. 27. fi condurrà deftramente una curva, che veftirà la quarta parte del Cono prefuppofto, diftefa in piano nella fua naturale grandezza; e collo fteffo ordine fi diftenderà l'altra metà, qualora fi defideraffe l'operazione intera.

Se fi defideraffero le fuperficie di commeffura fi offerva in primo luogo, qual taglio s'intende ritrovare, e volendo ritrovare, e ftendere il taglio 1. 2. 3., fi condurranno parimente da' punti 1., e 2. perpendicolari alla linea A C, come fono 2. 28., ed 1. 29., quali punti 28., e 29. s'uniranno al punto K, e prefa la diftanza da 28. in K, quella fi trasferirà da 28. in 34., e fi unirà il punto 34. al punto 2. primario colla retta 2. 34., così parimente prefo 29. K fi porterà da 29. in C, e fi unirà il punto C al punto 1. colla retta 1. C. Quindi fatto nuovamente centro in 28., ed all' intervallo di 28. 35. fi defcriverà un' arco, qual farà 35. 30., e dal punto 30. elevata una normale fi prolungherà finchè incontri la linea 34. 2. nel punto 32., e parimente prefa la diftanza 29. 36., colla medefima fi defcriverà l'arco 36. 31., e dal punto 31. elevata un' altra fi prolungherà fino in 32.. Si dee poi offervare a qual linea della fig. gettata appartenga il taglio 1. 2. 3., ed appartenendo per ordine alla linea 14. K fi prenderà la diftanza da 1. in 2., e da 2. in 3., e quella fi trasferirà da 14. in 37., e da 37. in 38., e fi uniranno pur anche le linee 37. 38. al punto K; quindi prefa la diftanza 34. 32. fi trasferirà da K in 39., e C 33. fi porterà da K in 40., e per i punti 28. 39. 40. conducendo una curva, quefta veftirà la fuperficie di commeffura, e così fi farà d'ogni altra.

Quanto ad unire le fuperficie infieme, quefto non fi allontana dalle antecedenti dimoftrazioni, onde prefupponendole a fufficienza dichiarate rimetto il Lettore a quanto fi è detto di fopra.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

*Modo di ftendere in piano le fuperficie d'un Cono, la di cui bafe fia elittica, circolare, o lenticolare, ovvero di qualfifia altra forma, fegato da qualunque fuperficie retta all'affe del medefimo Cono.*

Fig. 4.

Sia data, come nella fig. 4. della Laftra 11. la bafe di detto Cono rapprefentata per la mezza eliffe A B C, dentro della quale a qual fi voglia diftanza, fe ne defcriva coll' ajuto de' medefimi centri, o fuochi un' altra, qual fia D E F, e lo fpazio contenuto fra le medefime eliffi denoti la groffezza della fcorza del Cono predetto, fra quali due conducafi la media, qual fia G H I: Quefte eliffi parimente fi divideranno in porzioni a piacimento, quali fi condurranno a loro refpettivi cerchj O, e K, e dalle fezioni di raggj predetti coll' interna eliffe dedutte normali alla linea A C, come fono 1. 2., 3. 4., 5. 6., 7. 8., 9. 10., quefte fi uniranno al punto X apice della conoide. Dopo di quefto fi defcriverà la porzione di Cilindro, che

fega

ſega la conoide predetta, qual ſarà LMN, ed a queſto modo ſarà gettata la figura, e compito l'apparato per diſtendere in piano la ſuperficie ſuddetta.

Laſt. 11. Trat. 4. Fig. 4.

Pigliata dunque la diſtanza 10. X fig. 4. ſi trasferirà da 10. in 11. unendo il punto 11. al punto 9. per via della retta 9. 11., così preſa la diſtanza 8. X, quella ſi traſferirà da 8. in 12. unendo il punto 12. al punto 7. colla retta 7. 12., così anche preſo 6. X ſi traſferirà da 6. in 13. unendo il punto 13. al punto 5. primigenio colla retta 5. 13., e così ſi farà d'ogni altra miſura, come nella fig. 4. operato ſi può vedere.

Ciò fatto conducaſi in diſparte, come nella fig. 5. la linea X 16., quale ſi uguaglierà alla linea X G fig. 4., indi preſa con piccoliſſimi intervalli di compaſſo la diſtanza G 1. ſi farà centro in 16., e colla apertura ſuddetta ſi deſcriverà un'arco, e preſa la diſtanza 15. 1. fig. 4., e fatto centro in X, colla medeſima ſi deſcriverà un'altro arco, ſegnando nella ſezione di detti archi il punto 17., così preſo l'intervallo 1. 3. fig. 4., e fatto centro in 17. fig. 5. ſi deſcriverà un'arco, e preſa nuovamente la diſtanza 14. 3., e fatto centro in X ſi deſcriverà un'altro arco, nell'incontro de' quali ſi ſegnerà parimente il punto 18., così preſo 3. 5., e fatto centro in 18. ſi deſcriverà nuovamente un' arco, e preſa la diſtanza di bel nuovo di 13. 5., e fatto centro in X ſi deſcriverà un'altro arco, e nella ſezione loro ſi noterà il punto 19., e col medeſimo metodo ſi potranno ritrovare tutti i punti ſino in 22., come dalla fig. 5. ſi può vedere, e conducendo deſtramente una linea, che paſſi per i punti ultimamente ritrovati 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22., queſta chiuderà l'interna ſuperficie della conoide diſteſa in piano ſegata dalla linea A C, che rappreſenta una ſuperficie piana ſopprapoſta.

Fig. 5.

Ora volendo ſoltanto ritrovare quella ſuperficie di Cono, che reſta compreſa dalla linea L M N verſo X apice del medeſimo, eſcludendo la reſtante porzione contenuta tra la curva LMN, e la retta A C, ſi prenderà in primo luogo la diſtanza X 22., e ſi porterà da X in L, indi fatto centro in 2. coll'intervallo 2. 23., ſi deſcriverà un'arco, qual ſarà 23. 11., e dal punto 11. elevata una normale alla linea A C, queſta ſi prolungherà ſinchè incontri la linea 1. 15. nel punto 24., e preſa la diſtanza 15. 24. ſi traſferirà da X in 25. fig. 5., e così fatto centro in 4. coll'intervallo 4. 26. ſi deſcriverà l'arco 26. 27., e dal punto 27. elevata una normale alla detta linea A C, queſta ſi prolungherà, ſinchè incontri la linea 14. 3. nel punto 28.: Indi preſa la diſtanza 14. 28. fig. 4., quella ſi porterà da X in 29. fig. 5., e preſa parimente la linea 13. 5., queſta ſi portarà dal punto X nel punto 19. già ritrovato, e proſeguendoſi in queſta maniera ſi averà il reſiduo di detta figura, avvertendo di chiudere detta ſuperficie colla curva L 19. 30., la quale la dimoſtrerà ſegata nella naturale ſua grandezza, come ſi è propoſto.

Ma deſiderandoſi di ritrovare anche la ſuperficie di commeſſura ſi dedurranno da' punti 31. 32. due paralelle alla linea 3. 4. come ſono 31. 33., e 32. 35., e ſi prenderà la diſtanza 33. X, quale ſi traſferirà da 33. in 36., unendo il punto 36. al punto 31. per mezzo

 della

Last. 11. Trat. 4. Fig. 5.

della retta 31. 36., e parimente preso 35. X si trasferirà da 35. in 37. unendo il punto 37. al punto 32. colla linea 32. 37.. Indi s'osserverà a qual taglio della fig. 5. appartenga la commessura 3. 31. 32. fig. 4., ed appartenendo per ordine al taglio X 18. si prenderà la distanza 3. 31., e 31. 32. da 18. in 40., e da 40. in 41. fig. 5., e da' punti 40. 41. si condurranno linee al punto X; di poi fatto centro in 33. fig. 4. all'intervallo 33. 38 si descriverà un' arco, qual sarà 38. 35., e dal punto 35. elevata una normale, questa si prolungherà sino a segare la linea 36. 31. nel punto 39., e presa la distanza 39. 36., questa si porterà da X in 40., e finalmente presa la distanza 35. 42. fig. 4. si descriverà una porzione d'arco, qual sarà 42. 43., e dal punto 43. si eleverà medesimamente un' altra normale, prolungandola finchè incontri la linea 37. 32. nel punto 44., e presa la distanza 37. 44., questa si porterà da X in 41. fig. 5., unendo i punti 41. 40. 29. con una curva, questa chiuderà la superficie di commessura predetta; chiudendosi con lo stesso ordine tutte le altre.

## *OSSERVAZIONE UNDECIMA.*

*Modo di stendere la superficie di qualunque Cono irregolare segato da qualunque superficie al suo asse perpendicolare*

Fig. 6.

IL modo, col quale si riduce alla pratica questa Osservazione è lo stesso, che abbiamo di sopra insegnato, imperocchè prima si ritrova la superficie del Cono irregolare ABC, e poi si ritroverà la superficie insistente, qual sarà DEFG, la quale sia retta all'asse del Cono, e nel resto si debbono osservare tutte le altre regole date nell' Osservazione precedente, le quali poste in esecuzione si stenderà la superficie HIK fig. 7.

Fig. 7.

Di poi presa la distanza AG fig. 5., quella si trasferirà da H in 11. fig. 6., indi fatto centro in 6. fig. 6. coll' intervallo 6. F si descriverà l'arco F 7., e dal punto 7. elevata una normale si prolungherà sino in 15., e presa la linea 15. 16. questa si porterà da H in 13. fig. 7., e colla stessa maniera si termineranno tutte le altre, e sarà stesa la superficie 11. 13. 14. fig. 7., che è quella, che viene recisa dalla superficie insistente DEFG fig. 6.

Allo stesso modo anche si stenderanno le superficie di commessura, e perchè si può operare, come dichiarato abbiamo nelle precedenti Osservazioni, perciò non è necessario, che di vantaggio ne parliamo.

# CAPO QUINTO

## *Del modo di ſtendere in piano una ſuperficie sferica ſegata da' circoli paralelli.*

Laſt.12. Trat.4. Fig.1.2.

A ſuperficie sferica ſi può ridurre in piano in due guiſe, o ſegandola con circoli minori, e paralelli, come nella fig. 1. Laſtra 12., o dividendola con circoli maſſimi, come nella fig. 2. nella ſteſſa Laſtra; queſta ultima maniera porta ſeco qualche maggior difficoltà, per la qual coſa per cominciare dal più facile, inſegnerò prima il modo di ridurre in piano una sfera diviſa da' circoli paralelli, e minori.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Modo di diſtribuire una sfera in molte ſuperficie annulari.*

SIa il quadrante d'una sfera A B C, che tanto baſta, la ſuperficie della quale ſi debba gettare in piano diſtribuita in tante ſuperficie annulari quanto piace.

Fig. 3.

Si divida il quadrante A B in quante parti piace, per eſempio in cinque, quali ſono A 2., 2. 3., 3. 4., 4. 5., e 5. B; Di poi ſi conduca la CB ſino in D, o quanto baſti, mancandovi nella Laſtra il ſito neceſſario, e per la prima diviſione A 2. ſi faccia paſſare una linea per i punti ſuddetti A 2., e ſi prolunghi ſino che incontri la linea C D, quale ſarà A 2. E, così per i punti 2. 3. immediati paſſi una linea, quale vada ad incontrare il Diametro C D nel punto F, e per i punti 3. 4. ne paſſerà un' altra, che incontrerà il Diametro ſuddetto nel punto G, così anche producaſi da' punti 4. 5. un' altra linea, qual ſarà 4. 5. H, e così d'ogni altra. Di poi da' punti 2. 3. 4. 5. ſi condurranno normali al diametro C D, come ſono 2. 6., 3. 7., 4. 8., e 5. 9.; quindi fatto centro in C coll' intervallo C 6. deſcrivaſi il quadrante 6. 10., ed aperto il compaſſo ſino in 7. ſi deſcriva il quadrante 7. 11., così preſa la diſtanza C 8. ſi conduca 8. 12., e finalmente coll'intervallo C 9. il quadrante 9. 13.

Di poi fatto centro in B coll' intervallo B 5. ſi deſcriverà l'arco 5. 14., quale uguaglierà il quadrante 6. 10. C; così fatto centro in H all' intervallo di H 5. ſi deſcriva l'arco 5. 15., ed aperto il compaſſo ſino in 4. ſi condurrà l'arco 4. 16., nel quale ſi trasferiranno le miſure del quadrante 7. 11., e da' punti ſuddetti ſi condurranno raggj al centro H ſino all' incontro della curva 15. 5., così anche fatto centro in G coll' intervallo G 4. ſi condurrà l'arco 4. 17., e ſteſo il compaſſo ſino in 3. ſi deſcriverà l'arco 3. 18., e nella curva 3. 18. ultimamente condutta ſi trasferiranno le miſure del quadrante 8. 12. conducendo dalle medeſime diviſioni linee al punto G, ſino chè incontrino la curva 4. 17., e finalmente fatto centro in F coll' intervallo F 3. ſi deſcriverà l'arco 3. 19., ed aperto il compaſ-

ſo

Laſt.12. Trat.4. Fig. 3. ſo ſino in 2. ſi deſcriverà coll' apertura F 2. l'arco 2. 20. rendendo uguale la linea 2. 20. al quadrante 9. 13., e dividendola, e notandovi le porzioni nella maniera già detta, ed allo ſteſſo modo ſi ritroveranno le altre, tanto che l'anello A 2. 22. 21. coprirà la porzione di sfera contenuta tra A 2., e 6. C, così l'anello 2. 20., e 3. 19. veſtirà la porzione 2. 3. 6. 7., e l'anello 3. 18. 4. 17. coprirà la parte 3. 4. 7. 8., e così ogni altro pezzo d'anello coprirà quella porzione di sfera, dalla quale reſta originato; e tutte queſte ſuperficie diſteſe copriranno il quadrante A B C, che rappreſenta un quarto di sfera, oſſervando, che quanto ſi è dimoſtrato per un quarto, ſi deve intendere per tutta la sfera.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Modo di gettar in piano, e ſtendere una ſuperficie sferica ſegata da una ſuperficie triangolare, dividendola in ſuperficie annulari.*

INſegnaremo quì il modo di dividere una sfera in ſuperficie annulari, in modo che le dette ſuperficie di nuovo poſte inſieme, la dimoſtrino diviſa da una ſuperficie triangolare come ſi può vedere nella fig. 4., ove la ſemisfera reſta diviſa dal triangolo A B C eſpreſſo nella baſe, ſupponendoſi da' lati del medeſimo elevarſi normalmente ſuperficie piane, le quali taglino la ſemisfera in tre parti. Fig. 4.

Ciò ſuppoſto ſi deſcriva il circolo A B C D fig. 5. rappreſentante una sfera, ed in eſſa ſia inſcritto il triangolo E A F poſto paralello al piano, ſopra il quale inſiſte detta sfera; ſi dividerà uno de' quadranti della medeſima, per eſempio il quadrante B C in più parti a piacimento, e dalle diviſioni ſuddette ſi condurranno paralelle al diametro B D come ſi vede, quali rappreſenteranno le ſuperficie annulari della predetta sfera gettate in piano; Quindi prolungato il diametro A C quanto fa di meſtieri, ſi condurranno nel diametro ſuddetto da' punti immediati le reſpettive linee, come ſi è fatto nella figura dell' Oſſervazione prima, e per i punti 3. 2. ſi farà paſſare la retta, che incontri il diametro avanti prodotto nel punto 10., così pe' punti 2. 4. ſi condurrà la retta 2. 4. 11., per i punti 4. 5. la retta 4. 5. 12., e così degli altri; quindi fatto centro in C coll' intervallo C 5. ſi formerà l'arco 5. 13., e preſa la diſtanza C 14. ſi porterà cinque volte da 5. ſino in 13., conducendo da' punti delle diviſioni linee rette al punto C: Così fatto centro in 12. coll'intervallo 12. 5. ſi deſcriverà un' arco, qual ſarà 5. 18., e ſteſo il compaſſo ſino in 4. ſi deſcriverà l'altro arco 4. 19., nel quale ſi porterà cinque volte la diſtanza 14. 15., e così operando come abbiamo già detto, ed oſſervando quanto ſi è dichiarato nell' Oſſervazione prima, avremo i pezzi d'anello, quali veſtiranno la quarta parte della palla, o sfera ſovra propoſta. Fig. 5.

Ma ſiccome la noſtra intenzione non è ſolamente d'inſegnare; come veſtire ſi poſſa qualunque ſuperficie coprendola di carta, o di altra ſimile materia per darle la forma, ma di più dare qualche cognizione per formare le volte, tagliare le pietre, ed eſporre altre indiſpenſa-

dispensabili proprietà dell' Ortografia è necessario sapere, che quando si propone la sfera segata da un triangolo, si deve dall' Architetto intendere un sito triangolare, nel quale si debba fare una volta a somiglianza d'una porzione di sfera come nel caso nostro nella fig. 5.: Così quando si proporrà di segare la sfera con un pentagolo, devesi concepire il medesimo, cioè osservando solamente di far tagliare le pietre per tali volte nel modo, che diremo, e quando fossero di matoni di mettergli in opera nella stessa maniera, come si collocarebbono le pietre lavorate a scarpello.

Last. 12. Trat. 4. Fig. 5.

Dovendosi adunque da dette porzioni d'anello ritrovare quella parte, che resta necessaria per coprire il triangolo già assegnato, si condurranno da' punti A F E tre linee al centro O, come sono F O, A O, ed E O, quindi fatto centro in 10. all' intervallo 10. F si condurrà l'arco F 20., ed avremo la porzione d' anello F 20. 3. 24., che coprirà la porzione della sfera 3. F 17. 25.; ma essendo solamente necessario ritrovare quel tanto, che basta per coprire la porzione F 21. 17. 25. del triangolo F O E, s' eleverà dal punto F una paralella al diametro A C, qual sarà F 23., e fatto centro in O all' intervallo di O 23. si descriverà l'arco 23. 26., e dal punto 21. dedutta un' altra paralella al diametro suddetto si prolungherà, finchè seghi l' arco ultimamente descritto nel punto 22. Di poi presa con piccoli intervalli la porzione d'arco 26. 22., quella si trasferirà sopra l'anello da 24. in 27., e dal punto 27. al punto F si condurrà una retta linea, che chiuderà l' anello necessario per coprire quella porzione di sfera proposta, e sarà la porzione nera 24. 20. 27. F quella, che coprirà la parte F 21. 17. 25., ed il residuo 27. 3. F coprirà la parte F 3. 21.: Di poi si prenderà la distanza 24. 27., e questa si trasferirà da 28. in 29., e dal punto 29. al punto 30. si condurrà una retta linea, la quale taglierà dal pezzo dell' anello la porzione necessaria per coprire il triangolo 17. 21. O, come si vede nel trapezio nero, e replicando la medesima operazione, ed adattandola sopra ciascuno de' restanti cinque triangoli avremo il necessario per vestire tutta la superficie triangolare con porzioni d'anello, le quali supposte di pietra, o d'altra simile cosa si chiuderanno insieme corso per corso, ed avranno una forza validissima a sostenere qualunque peso; la di loro unione si può chiaramente conoscere nel triangolo A F E fig. 5. espressa per le rette, le quali rappresentano le commessure.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Modo di gettar in piano, e stendere le superficie d'una sfera segata da un pentagolo, la superficie del quale sia paralella al piano, sopra del quale insiste la sfera suddetta, divisa in superficie annulari.*

Fig. 6.

SIa la sfera espressa col circolo A B C D, dentro di essa s'inscriva il pentagolo A E F G H, ciascuno de' lati del quale rappresenti una superficie piana perpendicolare, che sega la sfera predetta, come si è proposto nella fig. dell' Osservazione seconda, qual cosa supposta divide-

Lass.12. Trat. 4. Fig. 6. divideremo la sfera in superficie annulari nello stesso modo detto nelle antecedenti due Osservazioni, come dalla fig. 6. si può vedere. Dovendo dunque ritrovare que' pezzi d'anello solamente, che si ricercono per vestire quella porzione di palla contenuta dalla superficie pentagola, si condurranno da tutti gli angoli della medesima figura linee al centro della sfera, ed il pentagolo sarà diviso in cinque triangoli, quindi fatto centro in I, coll' intervallo IK si descriverà il quadrante K L, indi dedutta dal punto M una paralella al diametro A C, finchè incontri nel quadrante sopra descritto nel punto N, e presa la distanza L N questa si trasferirà da 2. in 3., e s'uniranno i punti 3., ed F colla retta F 3., e la parte nera F 3. 2. 4. sarà quella, che vestirà la superficie F M I O, ed il residuo dell' anello suddetto K F 3. coprirà il trapezio K F M.

Di poi si prenderà la distanza 2. 3., ovvero L N, e questa si trasferirà da 5. in 6., e fatto nuovamente centro in 8. coll' intervallo 8. 9. si descriverà il quadrante 9. 10., e dal punto 11. elevata un'altra paralella al diametro A C si prolungherà finchè incontri il quadrante suddetto nel punto 12., e presa la distanza 10. 12. si trasferirà da 13. in 14., unendo i punti 13. 6. colla retta 6. 13., quale taglierà dall' anello disteso la porzione necessaria per coprire la parte di sfera M I 11. 8., e sarà la parte nera 13. 14. 6. 5., restando il residuo necessario per coprire il resto della superficie di palla 9. K 11. M, come dalla fig. meglio si vede, e se per le antecedenti Osservazioni si stenderà l'anello da' punti B 9. si potrà collo stesso metodo tagliare dal medesimo quella porzione necessaria per coprire il triangolo 8. 11. X, ed allora avremo il decimo della superficie sferica segata dal pentagolo distesa in superficie annulari, servendo le medesime per modello per segare gli altri nove decimi, essendo tutti i pezzi della stessa forma di questi, come dalla figura inscritta nel pentagolo si può vedere, osservando in quale modo le unioni, e commessure s'incontrano fra di loro: Dal che si può argomentare, che in tali siti le volte in questa forma construtte essere d'una forza, e struttura assai maravigliosa.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Modo di gettare in piano, e stendere le superficie d'una sfera segata da quattro superficie piane poste in quadro, e normali al piano, sopra cui insiste detta sfera divisa in superficie annulari.*

Fig. 7. Questa Osservazione si può eseguire nella stessa maniera del triangolo, e del pentagolo, collocando il quadrato nella sfera in modo, che uno de' suoi lati sia paralello alle commessure degli anelli in essa descritti, e con maggior facilità si ritrovarebbono le superficie distese; Ma per abbondare in erudizioni si descriverà come nella fig. 7. il circolo A B C D, la metà del quale si dividerà in porzioni d'anello a piacimento, e diviso il campo con due diametri normal-

normalmente descritti, de' quali uno sia A B, e l'altro C D, questi consequentemente divideranno il cerchio, o sfera suddetta in quattro parti uguali: Dopo di questo collocaremo gli angoli del quadrato nelle sezioni dei diametri colla periferia del cerchio, ed i diametri medesimi serviranno di diagonale al quadrato inscritto: quindi si prenderà la distanza A 2., e fatto centro in E si porterà da E in F, e si descriverà un' arco, qual sarà 3. 4., di poi presa la distanza 2. 7. si trasferirà dal centro X in 8., e colla medesima si descriverà il quadrante 8. 9., e dedutta dal punto 5. una paralella al diametro A B, quella si prolungherà, finchè incontri il quadrante suddetto nel punto 10., e presa la curva 9. 10. si trasferirà da F in 4., e dall' altra parte da F in 3., di poi fatto centro in 11. coll' intervallo 11. A, ovvero 11. D si descriverà il semicerchio A 12. D, il quale lascia la stessa impressione, che lascierebbe la superficie sferica nella superficie A D, che la sega; e condutta dal punto A al punto 12. una linea, della quale presa la distanza, e fatto centro in 4. colla medesima si descriverà un' arco, e trasferito il compasso nel punto E, se ne descriverà un' altro, nell' incontro de' quali, che sarà nel punto 25. fatto centro coll' intervallo suddetto si descriverà la curva 4. E; lo stesso facendo dall' altra parte chiuderemo la superficie 4. 3. E, che sarà quella, che coprirà, e vestirà il triangolo A 5. 7.; Di poi presa la distanza O 2., e fatto centro in E, collà medesima si descriverà l'arco 13. 14.; e presa nuovamente la distanza O 15., e fatto centro E si descriverà l'arco 16. 17., e presa parimente la distanza 18. 15., questa si trasferirà da X in 19., e si descriverà il quadrante 19. 20., e dedutta nuovamente dal punto 21. una paralella al diametro A B, quella si prolungherà finchè sega il quadrante 19. 20. nel punto 22., e presa la distanza 20. 22. con piccoli intervalli, quella si trasferirà da G in 23., e da G in 24., e l'arco 13. 14. si uguaglierà all' arco 3. 4., e presa nuovamente la linea 12. A, e fatto centro in 14., colla medesima misura si descriverà un' arco, e trasportato il compasso nel punto 24., se ne descriverà un' altro, nell' incontro de' quali si segnerà il punto 26., nel quale fatto centro si condurrà la curva 24. 14., così operando dall' altra parte chiuderemo tutta la superficie 23. 24. 13. 14., che sarà sufficiente a vestire il pezzo di sfera 5. 7. 12. 27.: Di poi presa la distanza F 15., e fatto centro E si porterà fino in H, e colla medesima si descriverà l' arco 28. 29., che sarà uguale all' arco 23. 24., e presa nuovamente la misura da F in 30. si trasporterà da E in K, e con essa si descriverà l'arco 31. 32., quindi presa parimente la distanza 33. 30., e fatto centro X si descriverà il quadrante 34. 35., e dal punto 36. dedutta una paralella al diametro suddetto A B, questa taglierà il quadrante ultimamente descritto nel punto 37.; di poi presa la distanza 35. 37. si porterà da K in 32., e da K in 31., e finalmente presa la linea A 12., e fatto centro in 32, colla medesima si descriverà un' arco, e trasferita una punta del compasso nel punto 29. se ne descriverà un' altro, nell' incontro de' quali, cioè nel punto 38. fatto centro si condurrà la curva 32. 29.; lo stesso anche si osserverà per la linea 31. 28. dall' altra parte, in modo chè il pezzo 28.

Last. 12. Trat. 4. Fig. 7.

Last.12. Trat. 4. Fig. 7.

29. 31. 32. sia quello, che ha da coprire la parte di sfera 27. 21. 36. 39., così anche fatto centro in P si prenderà la distanza di P 30., e fatto centro in E si descriverà l'arco 42. 43., che s'uguaglierà all' arco 31. 32., e presa parimente la distanza P 41., e fatto centro in E si trasferirà fino in Q, ed alla medesima distanza si condurrà la curva 44. 45., e presa parimente la linea 46. 41. si trasferirà dal centro X in R, e con quella si condurrà il quadrante R T, e dedutta dal punto V una paralella al diametro A B, questa segherà il quadrante ultimamente descritto nel punto S, e presa la distanza T S, quella si trasferirà da Q in 45., e dall' altra parte da Q in 44., e ritrovati i respettivi centri, si condurranno le curve 43. 45., e 42. 44., e così facendo d'ogni altra avremo un quarto della superficie sferica distesa, contenuta nella superficie del quadrato, ed allo stesso modo si segheranno gli altri quarti, ovvero col modello del presente quarto.

Nella stessa maniera si potrà vestire la sfera suddetta d'una superficie corporea, che abbia grossezza, operando in tutte le parti come si è dimostrato in queste Osservazioni, non rimanendo altro, che dupplicare tutte le essenziali misure sì nel gettarle, che nello stenderle.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

*Modo di ritrovare le superficie sferiche, e stenderle in piano, e che siano tagliate da quattro superficie, ma non uguali fra loro, in modo chè esprimano un quadrilungo, e siano perpendicolari al piano, sopra cui stà detta sfera.*

Questa operazione siccome è poco differente dall'antecedente, così si può mettere in esecuzione con tal regola poco dalla suddetta diversa.

Last.13. Fig. 1.

Fatto adunque un circolo si descriveranno in esso i diametri, che normalmente s'intersechino, si descriverà pure il paralellogrammo A B C D, quale sarà diviso dalle diagonali A D, e B C: Di poi si segneranno le superficie annulari a beneplacito, quali siano paralelle al diametro B C, come sono 1. 2., 3. 4., 5. 6., e le altre. Quindi prolungato il normale diametro E F quanto fa di mestieri, si condurranno al medesimo le linee, che passeranno per due punti immediati delle sezioni fatte dalle superficie annulari nella periferia del cerchio, come da' punti F 10. si condurrà la linea 10. F, per i punti 8. 10. passerà la linea 8. 11., per i punti 8. 6. passerà la linea 6. 12., e parimente per i punti 6. 4., si condurrà la linea 4. 13., e così si farà d'ogni altra. Di poi preso l'intervallo 10. F, e fatto centro in G si trasferirà da G in 14., e si descriverà la porzione d'arco 14. 15.; si prenderà poi la distanza 16. 9., quale si trasferirà dal centro O in 17., e si descriverà il semicircolo 17. 18., e nuovamente da' punti 19. 20., ne' quali le superficie del quadrilungo s'incontrano nella superficie annulare, s'eleveranno due paralelle al diametro E F, finchè incon-

incontrino l'arco 17. 18. ne' punti 21. 22.: Così presa la distanza da 30. in 21. si trasporterà da 14. in 23.; e 30. 22. si porterà da 14. in 15.: Di poi dal punto G s'eleverà una normale alla linea G H, qual sarà GK, nella quale si trasferirà la distanza F D, e sarà G K. Ciò supposto si eleverà dal punto D una normale al diametro A D, finchè incontri la linea GH in L, e dall' altra parte la linea normalmente opposta 22. 24. nel punto 25., e presa la distanza D L, e fatto centro in 23. colla medesima si descriverà un'arco, e trasferito il compasso nel punto K si descriverà un'altro arco, nell' incontro de' quali fatto centro si condurrà la curva 23. K, e presa nuovamente la distanza 25. D, e fatto centro in 15. si descriverà un' altro arco, e trasferito il compasso nel già detto punto K, se ne descriverà un' altro, nell' incontro de' quali fatto parimente centro si descriverà la curva 15. K, ed avremo la superficie 23. 15. K, che servirà a vestire la porzione di sfera 19. 20. D, rappresentando la linea 15. K la distanza 19. D, e la linea 23. K la distanza D 20.

Last. 13. Trat. 4. Fig. 1.

Lo stesso si farà per stendere le altre superficie, che sono necessarie per coprire il resto della sfera. Presa adunque la distanza 11. 10., e fatto centro in G si trasferirà fino in 39., e si descriva l'arco 39. 40., quale s'uguaglierà con piccoli intervalli all' arco 14. 15., trasportando parimente la porzione d' arco 14. 23. in 39. 26., indi presa la distanza 11. 8. col medesimo centro G si descriverà l' arco 27. 28.: Di poi tolta la misura 29. 7. si farà centro in O, e colla medesima si descriverà l' arco 31. 32. 33., e si eleveranno da punti 35. 34. due paralelle al diametro EF, finchè incontrino l'arco ultimamente descritto ne' punti 36. 37.. Misurata finalmente con piccoli intervalli la curva 32. 37., si trasferirà da 38. in 27., e 32. 36. si trasferirà da 38. in 28., chiudendo la detta porzione d' anello nella stessa maniera, che si è altrove insegnata, cioè prendendo la linea 25. D, e fatto centro in 40., si descriverà un' arco, e trasferendo il compasso in 28. se ne descriverà un' altro, nell' incontro de' quali fatto centro si condurrà la curva 28. 40., lo stesso fatto dall' altra parte per mezzo della linea DL avremo la curva 27. 39., che compirà tutto il pezzo d' anello necessario per vestire la parte di sfera 20. 35. 19. 34.

In altra guisa si possono chiudere dette porzioni d'anello, e con più speditezza, se presa la distanza 25. D colla medesima si descriverà un'arco, come si vede in M N, e facendo un modello, o regolo di carta della stessa periferia, questo s' applicherà a punti estremi, cioè a' punti 28. 40., e 15. K, e fattone parimente un' altro colla distanza D L, qual sarà P Q, s'applicherà il modello suddetto a' punti estremi dall' altra parte, ed avremo le curve 27. 26., e 23. K. come meglio dalla figura si può vedere.

Per proseguire l' intrapresa dimostrazione prenderemo la distanza 12. 8., e fatto centro in G si porterà fino in 41., e si descriverà l'arco 42. 43., il quale si uguaglierà in tutte le sue parti all' arco 27. 28., e steso il compasso da 12. in 6. si porterà dal centro G in 44., e si condurrà l' arco 45. 46., ciò supposto si prenderà la linea 47. 5., e fatto centro in O si descriverà colla medesima il semicircolo

Last. 13. Trat. 4 Fig. 1.

colo 48. 49. 50., nel quale si condurranno due paralelle al diametro E F, che nascono da' punti 51. 52., quali saranno 51. 53., e 52. 54.: Presa dunque la distanza con piccoli intervalli da 49. in 54. si trasferirà da 44. in 46., e 49. 53. si porterà da 44. in 45.: Di poi preso il modello dell' arco P Q s'adatterà sopra i punti 45. 42., e si condurrà la curva 42. 45., e dall altra parte prendendo il modello dell' arco M N s'adatterà sopra i punti 43 46., e si condurrà la curva 46. 43., ed a questo modo sarà chiusa, e terminata la porzione d' anello sufficiente a vestire la parte di sfera contenuta tra le linee 52. 51., e 35. 34., e così si farà delle altre.

Tutte queste superficie annulari distese rappresentano benissimo quella porzione, che richiedesi, perchè ciascuna copra la sua parte di sfera, ma da tutto ciò non si ricava, che la maniera di vestire una sfera d'una superficie molle, cioè di carta, o di simile materia; però essendo la nostra idea d'insegnare la maniera di tagliare le pietre, acciocchè servino per fare volte, archi, e simili di maravigliosa, e forte struttura, insegnaremo come da detti pezzi d' anello antecedentemente distesi si possono ricavare le interne superficie d'una volta con porzione di sfera edificata in un sito quadrilungo, divise in minute parti, dalle quali si possa ricavare la maniera di tagliarle, acciocchè unendole assieme in opera possano assettarsi facilmente al proprio luogo.

Quanto abbiamo detto d'una quarta parte del quadrilungo s' intenderà detto ancora delle tre parti del medesimo, e però proseguisco la detta dimostrazione. Supposto adunque, che il quadrilungo 52. D 51. O rappresenti la quarta parte di una volta fatta nel sito quadrilungo A B C D di pietre, le superficie delle quali sieno espresse per le linee paralelle alle diagonali del quadrilungo, e formino nella figura gettata tanti rombi, e mezzi rombi, altro non resta, che dimostrare come nelle superficie annulari distese ritrovare si possano le dette divisioni: Per la qual cosa desiderando in primo luogo di rinvenire la divisione fatta dalla diagonale D O in ciascuno de' pezzi distesi, e primieramente nel pezzo 23. 16. K, si dividerà la curva 23. 15. per metà nel punto 47., quale s'unirà al punto K colla retta 47. K, essendo che la linea D O è raggio del cerchio, conseguentemente s' esprimeranno le divisioni fatte dalla medesima, e da tutti gli altri raggj con linee rette; qual distanza 23. 47 si trasferirà da 26. in 48., e dividendo l'arco superiore 27. 28. per metà nel punto 49. s'uniranno i punti 48. 49. colla retta 49. 48., e trasferito 27. 49. da 42. in 50. divideremo la linea 45. 46. in due parti uguali nel punto 51., unendo il punto 51. al punto 50. per mezzo della retta 50. 51., e collo stesso ordine si procederà nel resto delle superficie distese come nella figura si vede.

Per venire poi al restante delle divisioni resta necessaria qualche maggiore attenzione; e fatica, imperocchè dedutte da' punti 29 52. due paralelle al diametro E F si prolungheranno, finchè incontrino l'arco 31. 32. 33. ne' punti 53. 32., e presa la misura da 36. in 53. si porterà da 28. in 54., e 37. 32. si trasferirà da 27. in 38.: Di poi fatto un' arco colla linea R 2. si farà del medesimo un modello,

o regolo,

o regolo, quale adattato a' punti 40. 54., e 26. 38. condurremo le curve 54. 40., e 38. 26., le quali divideranno la superficie annulare in quattro parti, le quali sono le medesime, che le quattro gettate nella figura; così ancora se trasferiremo esattamente le misure della linea 27. 28. nella 42. 43., avremo tutti i punti delle divisioni per una parte, e ritrovandoli per l'altra nel modo dimostrato di sopra avremo i punti, a' quali s'adatteranno i respettivi regoli per la sezione loro, adoperando nella sezione 43. 55., e 42. 56. il regolo ricavato dall' arco fatto col raggio 13. 4., e così se vi fossero da tagliare altri pezzi più discosti dalla linea retta, s'adopreranno regoli, o quadranti minori.

Last. 13. Trat. 4. Fig. 1.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

*Modo di stendere in piano le superficie d'una sfera segata da quattro superficie poste in quadro, ed ortogonali al massimo circolo d'essa in altra guisa delle precedenti.*

Sia la sfera espressa nel circolo A B C D, e le stesse lettere notino anche il quadrato descritto in essa, i di cui lati A B, B C, C D, e D A sieno fondamenti, e vestigj di quattro superficie, le quali salendo in alto perpendicolarmente al piano, sopra cui insiste la detta sfera, la seghino. Nel quadrato s'inscrivino altri circoli concentrici dal centro della sfera, come 1. 2. 3. 4., 5. 6. 7. 8., e gli altri, e da' punti, ove i circoli segano il diametro E F sieno innalzate normali ad esso, che vadino a finire nel circolo B C D, come 9. 10., 5. 11., 1. C, per questi punti adunque, ne' quali toccano il quadrante B D passino le linee rette, ciascuna per due punti immediati, e vadino a finire nella retta G H prodotta quanto piace, come per i punti 11. C la linea C 11. 12., per li punti 10. 11. la linea 11. 13., e per i punti 10. O la linea O 10., e così le altre. Per intendere adunque le superficie, le quali sono incluse nel circolo minore, si faccia come nell' Osservazione prima di questo capitolo, cioè dal punto O coll' intervallo O 10. si descriva l'arco 10. 14., che si renderà uguale al quadrante 9. 15., dal quale procede; così fatto centro in 13. coll' intervallo 13. 10. si descriverà l'arco 10. 16., nel quale si trasferiranno le misure dell' arco 10. 14., ed aperto il compasso da 13. in 11. si descriverà un' altro arco, che si renderà uguale al quadrante 5. 8., da cui deriva, così parimente presa la distanza 14. 11. colla medesima si descriverà l'arco 11. 17., che si renderà pur anche uguale al predetto quadrante 5. 8., e finalmente steso il compasso da 14. in C si descriverà l'arco C 18., quale s'uguaglierà al quadrante 1. 4., chiudendoli, e dividendoli colle linee rette, ed avremo le sufficienti superficie per vestire quella porzione di sfera contenuta dal circolo 1. 2. 3. 4. e gli altri.

Fig. 2.

Per avere poi le superficie, che coprano il triangolo mistilineo 1. 2. D si prolungherà la linea B D sino in N, ed in essa si eleggerà un centro come N, poi presa la misura F 20. si porterà da N in

Laſt.13. Trat.4. Fig. 2.

in 22., e ſi condurrà l'arco 23. 24., quale ſi renderà uguale al quadrante 1. 2., così preſo 20. 21. ſi trasferirà da N in 25., e ſi condurrà l' arco 26. 27. uguagliandolo alle curva 28. 29., indi ſi farà un modello uguale al circolo primieramente deſcritto A B C D, e quello s' applicherà agli angoli, o punti ultimamente ſegnati 27. 24., e 26. 25., e condurremo le due curve, che veſtono tutta la ſuperficie, che cuopre la porzione di sfera contenuta tra le linee 1. 2. 28. 29. diſteſa nella ſua naturale grandezza. Per ritrovare poi la ſuperficie neceſſaria a coprire il triangolo 28. 29. D, ſi prolungherà la linea D 21., finchè incontri il Diametro A C, e preſa dall' incontro delle medeſime la miſura ſino al punto 21., ſi porterà dal centro N in 30., e ſi deſcriverà l'arco 31. 32., rendendolo uguale all' arco 26. 27.: Preſa finalmente con piccole aperture la diſtanza da 21. in D ſi trasferirà da 30. in N, chiudendo la ſuperficie predetta col modello adoperato nel pezzo precedente, ed avremo quella porzione, che copre il triangolo 28. 29. D.

Circa il taglio delle pietre nelle ſuperficie annulari ſi noterà in primo luogo, che diviſi ſiano dalla retta D N per metà, quindi condotta, o prolungata la linea 28. 33., finchè feriſca il circolo nel punto 34., ſi farà paſſare una linea per i punti D 34., quale ſi prolungherà ſinchè incontri il diametro A C, e preſa dal punto 34., ſino alla ſezione ritrovata, la diſtanza con la medeſima ſi farà un regolo, o modello come di ſopra abbiamo detto. Ciò fatto ſi miſurerà con piccoli intervalli la curva 33. 35., e ſi porterà da 22. in 37., e da 22. in 38., così miſurata 28. 36. ſi trasferirà da 25. in 26., e da 25. in 27., indi a' punti 37. 27. applicato il modello ſi condurrà la curva 37. 27., la quale poco diferirà dalla retta: Lo ſteſſo facendo dall'altra parte avremo tutta la ſuperficie diviſa in minute parti, potendola ancora ſuddividere in parti più piccole, quando occorreſſe il biſono, e così ſi potrà, replicando lo ſteſſo, ſtendere in piano tutto il reſto della sfera.

## CAPO SESTO

### *Del modo di ſtendere in piano le ſuperficie delle sfere, o corpi elittici, o sferoidi ſegate da circoli maſſimi.*

QUeſto Capitolo è ordinato a diſtendere in piano le varie ſuperficie delle sfere, ovvero sferoidi, cioè corpi ovali, oppure ancora, benchè non ſiano adoperati dagli Architetti, i corpi parabolici, cioè fatti di un ſeſto d'una parabola, oppure iperbolici, cioè che abbiano la curvatura della Iperbole, e per tutti queſti corpi ſerve la ſteſſa regola, purchè ſia la sfera ſegata co' circoli maſſimi, il corpo però ovale con maſſimi ovati, ed eliſſi, così il corpo parabolico con maſſime parabole, e l'iperbolico con maſſime iperboli, che poſſano in quel corpo capire.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

Laſt. 1. Tav. 4. Fig. 10.

*In ogni corpo retto di baſe circolare degli aſſegnati Sferico, Elittico, Parabolico, Iperbolico, ſi poſſono inſcrivere molte piane ſuperficie, che quaſi gli uguaglieranno.*

SIa dato il corpo Sferico, o qualunque altro tondo, come A B C, e ſi divida con diverſi circoli maſſimi, o qualunque altra figura di quelle, che danno il modello al medeſimo corpo, ſe ſarà una sferoide con varie eliſſi, ſe ſarà un corpo iperbolico con iperboli, ſe parabolico con parabole, le quali paſſino per l'aſſe retto alla baſe loro, come ſono A F E, A T L, ed A G H, e perchè queſti corpi eſſendo di baſe circolare ſi poſſono tagliare con circoli paralelli alla baſe, però ſi preſupponghino tagliati co' circoli M T N, e B L C, ed altri, ed i punti, ove s'interſecano, ſiano congiunti con linee rette, le quali congiungendo gli ſteſſi archi come G H F E, oppure eſſendo ne piani paralelli G F, ed H E, che ſono ne' piani de' circoli M T N, e B L C, per conſeguenza ſaranno paralelle, ed un piano potrà paſſare per eſſe, e così qualunque corpo predetto ſi potrà compartire in molte parti, ed in eſſe deſcrivere varj piani come G F H E, e G F P O, ed altri ſimili, i quali, ſe ſaranno molti, non differiranno conſiderabilmente dalla ſuperficie de' corpi.

E però ſe queſti poligoni di ſuperficie piane ſi deſcriveranno in piano, ancora le ſuperficie globoſe di detti corpi, con poca differenza ſaranno gettate in piano, com' è *1. 2. 3.* eguale al triangolo L A F.

Ora queſto ſiamo per fare nelle ſeguenti Oſſervazioni, nelle quali ragionaremo principalmente della Sfera, benchè le regole ſieno applicabili anche agli altri corpi, purchè ſiano fatti ſopra la baſe circolare, ed ad eſſa abbiano l'aſſe loro perpendicolare, e perciò ſiano figure rette.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Modo di ſtendere in piano la ſuperficie d'una Sfera diviſa con Circoli maſſimi.*

Laſt. 13. Fig. 3.

SIa data la Sfera eſpreſſa nel Circolo A B C, la quale ſia ſegata da' Circoli maſſimi, che s'interſecano nel centro H, eſpreſſi ne' diametri H 2., H 3., H 4., e ſimili, e perchè, come ho inſegnato nell' Oſſervazione terza di queſto Trattato i Circoli elevati dal piano paſſano in ovati, ſe ſi gettano in piano, perciò ſe qualche Circolo ſarà elevato dal piano, quanto è il ſemidiametro H 2., che s'innalza dal piano quanto l'arco C 2., formerà gettato in piano una eliſſe come B E. Così ſi deve dire del Circolo elevato dal piano come il ſuo ſemidiametro H 3., che s'innalza quanto porta l'arco C 3., il quale formerà l'eliſſe B F.

Si deſcriveranno adunque le predette eliſſi, come abbiamo inſegnato

Laft.13. Trat.4 Fig.3.

gnato nel Cap. 2. alla Offervazione 3. di questo Trattato, cioè conducendo da' punti 3. 4. 5 i feni 2. 6., 3. 7., 4. 8. 5. 9. Poi fatto centro in H coll' intervallo H 6. fi defcriverà l'arco 6. 10., così coll' intervallo H 7. fi condurrà l'arco 7. 11., e colla diftanza H 8. l'arco 8. 12., e fimili. Quindi da' punti fuddetti 2. 3. 4. 5., e gli altri fi condurranno paralelle al diametro A C come fi vede 2. 14., 3. 15., 4. 16., 5. 17., e prefa la linea puntata KL fi trasferirà da 13. in 18., così MN fi porterà da 12. in 19., e parimente OP fi porterà da 11. in 20., e finalmente QR fi trasferirà da 10. in 21., ed avremo i punti B 18. 19. 20. 21. E, per quali condurre una curva, che farà porzione d'eliffe rapprefentante uno de' cerchj maffimi gettato in piano; offervando lo fteffo metodo per gettare gli altri, come dalla figura appare.

Per ftendere poi le fuperficie della medefima fi conduca a parte la linea 22. 23., nella quale fi ftenderà con piccoli intervalli la periferia del quadrante B O colle fue divifioni, quali fono 24. 25. 26. 27., dalle quali fi dedurranno linee in fquadro alla 22. 23.. Si conduca poi dal punto H al punto T la puntata T H, la quale dividerà la porzione della Sfera H 5. G per metà, e prefa la diftanza T 5., ovvero T C fi trasferirà da 22. in 28., e da 22. in 29., così V 30., ovvero V 9. fi porterà da 24. in 31., e dall' altra parte da 24. in 32., così anche prefo 33. 34., ovvero 33. 8. fi trasferirà da 25. in 35., e da 25. in 36., e così fi farà d'ogni altra, unendo i punti 28. 31. 35. 39. 43. 23. con una curva, che veftirà tutta la fuperficie, la quale curvandofi coprirà qualunque pezzo degli affegnati nella Sfera.

Ma fe fi confideraffe detta fuperficie divifa in piccole porzioni, o pietre, le quali dovendofi difporre in curvo, farebbe neceffario che s' uniffero in tutti i fuoi punti, certa cofa è, che fegata dalle linee rette 28. 29., 31. 32., 35. 36. &c. le parti non s'adattarebbono bene, a fegno che nelle eftremità s' incontrarebbono, e nel mezzo vi reftarebbe un vano, qual difetto potrebbe facilmente correggerfi, come fi fuole il più delle volte fare colla calce, ma per dar maggior forza all' opera infegnerò di tagliare la detta fuperficie in modo, che meffa in opera s' unifca perfettamente; per il chè fi condurrà da parte la linea 45. 46., quale fi prolungherà al bifogno, ed in effa fi fegneranno i medefimi punti di divifione, che fono nella 22. 23.: Quindi dedutte da' due punti immediati del quadrante B C linee rette fi prolungheranno finchè incontrino il diametro A C, come fono 5. C 4. 5. 47., 3. 4. 48., 2. 3. 49., e le altre; di poi prefa la linea 5. C fi trasferirà da 50. in 4., ed ivi fatto centro fi defcriverà l'arco 51. 52., e prefa la diftanza 5. 47. fi trasferirà da 50. nel punto 53., col di cui centro fi defcriverà l'arco 51. 52. oppofto, così prefo 47. 4. fi trasferirà da 53. in 46., nel qual punto fatto centro fi defcriverà l' arco 54. 55., così parimente prefa la diftanza 4. 48. fi trasferirà da 53. in 56., e col medefimo centro fi condurrà l'arco oppofto al già defcritto 54. 55., così procedendo fino all'ultima linea 57. 58., la quale trovandofi fegata dal diametro s'efprimerà con una linea retta.

Se

Se poi per sorte quest'emisfero avrà grossezza, le superficie di commessura saranno tutte eguali, come restano espresse per i due quadranti esteriormente descritti, quali sono 59. 60., e 61. 62. colle divisioni in essi espresse.

La st. 13 Trat. 4. Fig. 3.

Si potrà anche colla medesima maniera, che si sono stese le interne, distendere anche le esterne, dupplicando l'operazione, ma per sfuggire le difficoltà, e la confusione si condurrà solo dal punto 90. una paralella al diametro AC, qual sarà 90. 91., e dal punto H presa la distanza H 91. si descriverà la porzione d'arco 91. 92., qual cosa supposta si condurrà a parte la linea 63. 64., nella quale si stenderà il quadrante esterno 61. 62. colle sue divisioni, quindi dividendo la porzione dell' arco 62. 90. per metà in 65. si condurrà dal detto punto 65. una linea occulta inclinante al punto H, qual sarà 65. 66, e presa la distanza 65. 90., ovvero 65. 62. si trasferirà da 63. in 9., e dall'altra parte da 63. in 61., così 67. 92. si trasferirà da 68. in 69., e dall' altra parte da 68. in 70.: Di poi condotte da' punti 9. 70., e 61. 69. due diagonali si prenderà il pezzo di superficie 28. 29. 31. 32., e s'applicherà sopra il pezzo 9. 61., e 69. 70., in modo che gli angoli dell' interna superficie sieno collocati sopra le diagonali ultimamente condotte, e resterà il residuo ugualmente ripartito da tutti i lati, qual misura, o sij avanzo, portandosi paralello a tutti i lati restanti della superficie esterna, ritrovaremo nuovamente l'interna superficie già distesa, ed adattata sopra ciascun pezzo suo corrispondente dell' esterna, e rappresentante un pezzo sodo, come nella figura si vede.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Modo di ridurre in superficie piane le superficie d' una Sfera divisa da' Circoli massimi, e segata da una superficie cilindrica perpendicolare al piano del suo massimo circolo, in cui si posa.*

Sia una Sfera espressa nel semicircolo B A C, in cui si debba ritrovare la sua superficie, ma segata da una superficie cilindrica, i vestigj della quale siano D E.

Fig. 4.

Si getterà dunque la superficie della Sfera in piano come sopra, le parti, o coste della quale sieno C A 10., 10. A 11., 11. A 12., e così le altre, che vestono tutta la superficie, le quali s'esprimeranno con tante elissi dimostranti i circoli massimi gettati in piano secondo che porta l'elevazione loro, come notato abbiamo nella fig. dell' Oss. 2. di questo Capo, e tante saranno le predette elissi, quante sono le divisioni segnate nel semicircolo BAC.

Da' punti adunque, dove queste elissi sono segate dall'arco DE, ch' esprime la superficie cilindrica si condurranno paralelle al diametro B C, finchè incontrino la periferia del semicerchio, come sono 1. 2., 3. 4., 5. 6., e le altre, ed a questo modo sarà compito l'apparato per distendere in piano la desiderata superficie.

Si dividano ora le coste, che restano tagliate dalla superficie cilindrica

Last.13 Trat.4. Fig.4. lindrica per metà, le cui sezioni s'esprimono colle puntate A 7., A 8., A D, e le altre, da' quali punti 7. 8. si condurranno altre puntate paralelle al diametro B C; di poi si condurrà da parte la linea 10. 14., nella quale si stenderanno con piccolissime aperture le distanze C 15. 16. 17. 18. 19. 20. in 10. 21. 22. 23. 24. 25. 14., conducendo da' punti 21. 23. 25. perpendicolari alla linea 10. 14., quali sono 25. 31. 23. 32., e 21. 33., le quali serviranno d'asse alle coste distese, l'estensione delle quali abbiamo dimostrata nell'Osservazione 2. di questo Capitolo; il che supposto si prenderà la distanza B 2., e si trasferirà da 10. in 30., B 9. si porterà da 21. in 29., e B 4. si trasferirà da 22. in 28., così proseguendo B 13. sarà 23. 27., e B 6. sarà 24. 26., e così delle altre se vi fossero: Unendo finalmente i punti 30. 29. 28. 27. 26. 25. con una curva, questa dimostrerà il taglio fatto dalla superficie cilindrica D E nella Sfera B A C.

In questa guisa parimente si potranno gettare, e stendere le commessure, e superficie esteriori, moltiplicando l'operazione fatta per l'interna superficie nelle altre, il che per non confondere la mente colla moltitudine delle linee nella figura si è tralasciato. Lo stesso anche potendosi osservare, qualora fosse recisa da una superficie convessa, o da un Cilindro messo all'opposto.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

*Modo di ridurre, e stendere in piano una superficie sferica segata da una superficie di Cilindro, che sia sopra il massimo circolo della sfera in altra guisa dalla precedente differente.*

Fig. 5. SI faccia il semicircolo C A B, e si divida a piacimento, per esempio in 10. 12. 13., e da ciascuna delle elevazioni secondo li documenti dell Osservazione 2. si descrivano le respettive elissi. Data poi la superficie cilindrica segante espressa nell' arco E F, nella medesima si condurranno da' punti 10. 12. 13. A paralelle al diametro C B, come sono 10. 14., 12. 15., 13. 16., ed A F: Di poi dal punto E dedutta una normale alla linea E C, qual sarà E H, e presa la distanza F H, questa si trasferirà da O in P, così 17. 16. si porterà da O in Q, 18. 15. sarà O R, e finalmente 19. 14. sarà O S, da quali punti dedutte altre paralelle al diametro C B, queste si prolungheranno finchè segano la periferia ne' punti I K L M, le quali necessariamente dovranno segare le elissi dedutte per la dimostrazione della sfera: La linea adunque P I segherà la sfera nel punto I, la linea K Q la segherà nel punto V, la linea L R la segherà nel punto T, e finalmente la linea M S segherà l'altra elisse nel punto X, per quali punti I V T X O destramente condotta una curva, questa dimostrerà il taglio causato dal predetto Cilindro nella superficie della sfera.

Per ritrovare poi anche detta sezione nella superficie distesa, si descriveranno, o stenderanno in primo luogo per l'Osservazione 2. di

questo

questo Capo le coste come nella fig. 6., di poi si prenderà la distanza C I fig. 5., e si trasferirà da 21. in 20. fig. 6., così C K si porterà da 22. in 23. C L si trasferirà da 24. in 25., e finalmente C M sarà 26. 27., e per questi punti 20. 23. 25. 27. 28. si condurrà la curva 28. 20., la quale dividerà dalle porzioni suddette quel tanto, che resta escluso dal Cilindro predetto: Nello stesso modo potremo procedere per le commessure, e per ritrovare le esterne superficie, essendo la medesima cosa.

Last.13 Trat.4. Fig. 6.

# CAPO SETTIMO

## *Della superficie della Sferoide, o Conoide Iperbolica, o Parabolica.*

QUesti corpi, benchè espressi con termini insueti, sono però usati dagli Architetti, e massime le Sferoidi, che sono corpi ovati, e tengono il secondo luogo appresso la Sfera; vi sono anche i Conoidi fatti col modello d'una Iperbola, o Parabola girata in tondo sopra il suo asse, ma questi rade volte vengono in uso, e sono o poco, o niente conosciuti dagli Architetti, con tutto ciò perchè sono simili ad un mezzo ovo, o vogliam dire Sferoidi, quello, che si dirà di esse, si potrà anche facilmente applicare a questi altri corpi men conosciuti.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

*Modo di stendere in piano la superficie d'una Sferoide, o Conoide, la quale sia retta, e circolare.*

SIa il Corpo Elittico detto Sferoide, o Parabolico, o Iperbolico, che si chiama Conoide il Corpo notato colle lettere A B C fig. 1., e del suo piano circolare formi il quadrante B D E, il semidiametro del quale sia B E, che uguaglj il semidiametro minore A C, essendo il semidiametro maggiore A B. Ciò supposto si divida la circonferenza del quadrante minore D B a piacimento, per esempio in cinque parti 1. 2. 3. 4. B: dalle divisioni suddette si dedurranno paralelle alla linea D A, finchè incontrino l'asse A B, come sono 1. 5., 2. 6., 3. 7., 4. 8., e le altre; da questi punti s'eleveranno normali alla linea A B, come A C, 5. 9., 6. 10., 7. 11., 8. 12. Quindi per l'Osservazione 2. del Capo precedente si potranno gettare le sezioni massime, ovvero come viene dimostrato dalla fig. 1., cioè lasciando cadere perpendicolari alla linea D A da' punti F G H I 4., e resteranno impressi nella medesima linea i punti 13. 14. 15. 16. 17. Di poi presa la distanza E 13. si trasferirà da 8. in 18., così E 14. si porterà da 7. in 19., E 15. si uguaglierà a 6. 20., E 16. a 5. 21., e finalmente E 17. sarà A 22., e per questi punti 22. 21. 20. 19. 18. B si condurrà destramente una curva, che sarà la elisse rappresen-

Last.14. Fig. 1.

Last.14. Trat.4. Fig. 2.

presentante una delle sezioni massime gettata in detta Sferoide, e collo stesso metodo facilmente si getteranno tutte le altre.

Per distendere adunque queste superficie in piano, si condurrà da parte la linea KL fig. 2., ed in essa si stenderanno con piccole aperture gl' intervalli B 12. 11. 10. 9. C ne' punti 23. 24. 25. 26. L, per i quali passeranno linee in squadro alla predetta KL, come sono 27. 28., 29. 30., 31. 32., 33. 34., indi con ciascuno de' semidiametri inscritto nella elisse, o sferoide si descriveranno i respettivi quadranti, così col semidiametro 8. 12. si descriverà il quadrante 12. 35., e dal punto 18. dedutta una paralella alla linea BA si prolungherà finchè incontri il quadrante 12. 35. nel punto 36., e presa la distanza 35. 36. si trasferirà da 26. in 33., e dall'altra parte da 26. in 34., così descritto colla linea 7. 11. il quadrante 11. 37., si dedurrà dal punto 19. una paralella alla linea predetta BA, finchè lo incontri nel punto 38., e misurata parimente la curva 37. 38. si porterà dal punto 25. in 31., e dall' altra parte in 32. fig. 2.; descritto finalmente colla linea 6. 10. il quadrante 10. A si condurrà nuovamente dal punto 20. una paralella finchè incontri il medesimo nel punto 39.; e preso A 39. si trasferirà da 24. in 29., e dall' altra parte da 24. in 30., e così operando ne' due altri semidiametri avremo i punti necessarj per descrivere tutta la fig. 2., per i quali si potranno destramente condurre le linee A 28. 30. L, ed L 29. 27. M, e rimarrà coperta la porzione di sferoide NAB.

Potrebbesi parimente vestire la superficie predetta con porzioni d'anello prolungando il semidiametro AB quanto sia di mestieri, ed in esso conducendo linee rette procedenti da' due punti immediati per ritrovare i centri come operossi nella projezione della sfera s' avranno nella stessa forma tutte le superficie annulari necessarie a vestirla.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

*Del modo di ridurre in piano le superficie d'una Sferoide segata con elissi ineguali, cioè che l'una sia maggiore dell'altra.*

Fig. 3.

SIccome la Sferoide si può segare con circoli uno maggiore dell'altro, come abbiamo accennato nella prima Osservazione, o con elissi fra loro uguali, così si può anche segare con elissi paralelle, le quali vadino crescendo secondo che cresce il medesimo corpo.

Sia dunque la Sferoide espressa nell' elisse ABC fig. 3., col semidiametro minore BD si descriva il semicircolo CEF dal centro O, e divisi i due quadranti in porzioni si condurranno dalle medesime normali al diametro EC, quali si prolungheranno fino nella linea AC ne' punti 1. 2. 3. 4., e gli altri, da' quali punti si dedurranno perpendicolari alla linea AC, come sono 1. 6., 2. 6., 3. 7., 4. 8., e BD, e le altre; di poi presa la corda 9. 10. si porterà da 1. in 5., la 11. 12. si trasferirà da 2. in 6., la 13. 14. si porterà da 3. in 7., così la 15. 16. si trasferirà da 4. in 8., e finalmente il semidia-

midiametro OE si porterà da D in B, e così operando dall'altra parte avremo tutti i punti, per quali far passare l'elisse A B C. Ciò fatto da' punti 5. 6. 7. 8., e gli altri si condurranno gli respettivi semidiametri al centro D, come sono D 8., D 7., D 6., e gli altri, come dalla fig. 3. si vede.

Last. 14. Trat. 4. Fig. 3.

Descritti tutti questi semidiametri descrivere si debbono le elissi fatte da' primi paralelli, e perchè queste elissi sono paralelle, saranno fra di loro simili, come provo nel nostro Euclide al Tratt. 25. nella prop. 11., e però si descriveranno tutti i semidiametri in parti proporzionali, il che si farà a questo modo; si duplica ogni semidiametro, e si accomoda nel triangolo C A E fatto col lato maggiore C A, e col minore C E, misurandolo sopra la C E prolungata, e deducendo i respettivi archi, come l'arco D 5. doppiamente preso, ed accomodato sovra la linea C E, e steso sino in 18., e dal centro C coll' intervallo predetto si descriverà l'arco 18. 19., e si unirà il punto 19. al punto C colla retta 19. C. Così preso il semi diametro D 6., misurandolo sopra la D E si stenderà sino in 20., e si dedurrà dal punto 20. una porzione d'arco, qual sarà 20. 21., unendo parimente il punto 21. al punto C colla retta 21. C, ed a questo modo s'accomoderanno anche tutti gli altri semidiametri, e così saranno divisi tutti i diametri proporzionalmente, e si potranno con essi descrivere le elissi di tal sorta.

Ciascuna dunque delle parti proporzionali si trasporti ne'suoi corrispondenti semidiametri, cioè la parte 22. 23. si porti da D in 24., così la parte 25. 26. si trasferirà da D in 27., e parimente preso 28. 29. si porterà da D in 30., e finalmente 31. 32. da D in 33., e così si farà d'ogni altra misura, e per tutti i punti, che s'andranno imprimendo in ciascun semidiametro, si faranno passare le curve, che formeranno le elissi sino alla linea 4. 15., che formerà l'elisse più piccola 4. 34. 35., e gli altri intervalli presi dalla linea B O nella linea 3. 13. formeranno la elisse prossima alla minore, e così si proseguirà, ed anche dall' altra parte.

Per stendere poi le superficie di questa sferoide in piano si descriveranno in primo luogo con ciascuno de' semidiametri sovra nominati le respettive elissi, il che si farà a questo modo: Si dedurranno da' punti 10. 12. 14. 16. del semicircolo primieramente descritto paralelle al diametro E C, le quali si potranno prolungare al di fuori della circonferenza quanto fa di mestieri, e volendo stendere il pezzo D 6. A ritrovaremo in primo luogo le elissi formate da'semidiametri D 6. D 5. D A. L'elisse causata dal semidiametro D A sarà la A B, per ritrovare poi le altre due si prenderà la distanza D 5., e si trasferirà da O in 36., così D 24. si trasferirà da 37. in 38., D 39. sarà 40. 41., D 42. si porterà da 43. in 44., e finalmente D 45. si trasferirà da 46. in 47., ed avremo i punti per formare l'elisse F 41. 36. lo stesso facendo colle misure del semidiametro D 6. trasferendole dall' altra parte avremo l'elisse 20. F, per mezzo delle quali avremo tutta la costruzione necessaria per descrivere la superficie pretesa.

Debbasi dunque stendere la superficie, che copre A 6. D., si

conduca

Laft. 14. Trat. 4. Fig. 4. conduca da parte come nella fig. 4. una retta, che sia 50. 51., sopra la quale incominciando dal punto 50. si stenda l'elisse 36. 41. F, come originata dal semidiametro D 5., in modo che 36. 33. sia 50. 52., 33. 41. sia 52. 53., 41. 44. sia 53. 54., 44. 47. sia 54. 55., e finalmente 47. F sia 55. 51.; di poi presa la distanza B 8., fatto centro in 51., si descriverà un' arco, e preso 45. 4., fatto centro in 55., se ne descriverà un'altro, nell' incontro di questi si noterà il punto 56., quindi presa la distanza 8. 7., e fatto centro in 56., si descriverà un' arco, e preso 42. 3., e fatto centro in 54. se ne descriverà un' altro, nell' incontro s'imprimerà il punto 57., e presa la distanza 7. 6. col centro 57. si condurrà un' altro arco, e coll' intervallo 39. 2. fatto centro in 53. se ne descriverà un'altro, e nella sezione de' medesimi si metterà il punto 58., così preso 6. 5., e fatto nuovamente centro in 58. si descriverà un' arco, e coll' intervallo 24. 1. fatto centro in 52. se ne descriva un'altro, e si segnerà la sezione loro col punto 59., e finalmente preso 5. A fatto centro in 59. si descriva un' arco, e collo stesso intervallo 5. A dal centro 50. se ne descriva un' altro, ed avremo il punto 60., e così avremo tutti i punti, per i quali condurre una curva, che sarà 60. 58. 51.: Per compire l'altra parte prendasi la distanza F 64., e fatto centro in 51. si descriverà un' arco, e così preso 45. 62., fatto centro in 55., se ne descriva un' altro, e nell' incontro pongasi il punto 66., così preso 64. 65., e fatto centro in 66. si descriva un' arco, e nuovamente preso 42. 63. fatto centro in 54. se ne descriva un' altro, e pongasi il punto 67., e così proseguendo avremo gli altri punti, per quali condurre un' altra curva, dalle quali curve resta sufficientemente espressa la superficie, che richiedesi per coprire la porzione di sferoide contenuta tra le linee D 6. A. Si ha però da notare, che queste superficie possono venire in intraguardo per non essere fatte con linee paralelle, onde nell'applicarle bisognerà aver avvertenza di servirsene come quelle, che abbiamo fin' ora descritte, che sono in intraguardo, e superficie veramente piane.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

*Modo di stendere in piano le superficie di qualunque Corpo Elittico, ovvero Ovato.*

Fig. 5. 6. La proposizione precedente è comune, e serve per le superficie di tutti i Corpi non solamente di quelli, che hanno la lor sezione, o piano, che passa pel centro, che sia un circolo, ma anche di quelli, la cui sezione centrale fosse Elittica, in tal guisa, che il Corpo fosse Elittico, e per l'altezza, e per la sua larghezza, che si chiama lente, anzi anche a' Corpi, i quali sono obbliqui, e perciò in questa Osservazione specialmente n'ho voluto dar un' esempio.

Sia dunque il Corpo Elittico A B C, che nasca dall'elisse D E F, il di cui asse minore sia G H, ed il maggiore H B: Ora abbiamo da descrivere, e stendere quelle porzioni necessarie a coprire la parte di

lente

lente KHL, perciò condotta da parte la linea 50. 51. fig. 6. si trasferiranno in essa tutte le divisioni, e misure della linea HO fig. 5., da' quali punti si dedurranno normali alla linea 50. 51.: Di poi presa la misura del semidiametro maggiore HB si trasferirà da 51. in 52., così H 2. si porterà da 53. in 54., H 3. sarà 55. 56., e parimente H 4. si porterà da 57. in 58., e finalmente H 5. sarà 59. 60., per quali punti si condurrà una elisse, la quale sarà il maggiore diametro del Corpo proposto; così col diametro HK, ovvero HM, nella maniera suddetta si descriverà nella fig. 6. l'altra elisse, qual sarà 50. 61., così col semidiametro HN si formerà l'elisse 50. 62., e col semidiametro HL si condurrà l'altra elisse 50. 63., e così sarà compito l'apparato per distendere in piano la superficie pretesa.

Last. 14 Trat. 4.

Di poi condotta in disparte come nella fig. 7. la linea 6. 7., in essa distribuiremo tutte le parti dell' elisse 50. 62., e trasportaremo tutte le distanze delle due elissi 50. 63., e 50. 61. come nella precedente Osservazione, così preso l'intervallo da 50. in 64. fig. 6. si porterà nel punto 7., e colla medesima si condurrà un' arco, quindi presa nella fig. 5. la distanza 8. 9. si porterà nel punto 10., e si condurrà un' altro arco, nell' incontro de' quali si noterà il punto 11., così preso 10. 65. fig. 6. si porterà nel medesimo punto 7., e si descriverà un' arco dall' altra parte, e presa nella fig. 5. la distanza 9. 12. si trasferirà nel medesimo punto 10., ed ivi fatto centro coll'intervallo suddetto se ne descriverà un' altro, nell' incontro de' quali si porrà il punto 13., e si uniranno i punti 13. 10. 11. colla curva 11. 13., la quale rappresenterà la commessura 8. 12. distesa, così anche presa la distanza 54. 67. fig. 6. si porterà nel punto 11. fig. 7., e si descriverà un' arco, e presa nuovamente la distanza 14. 15. fig. 5. si porterà nel punto 17., e si condurrà un' altro arco, l' incontro de' quali sarà nel punto 18., e parimente preso 65. 66. fig. 6. si porterà nel punto 13. fig. 7., e coll' intervallo suddetto si descriverà un' arco, e presa la distanza da 15. a 16. nella fig. 5. si porterà nel punto 17., e colla medesima si descriverà un' altro arco, l'incontro de' quali sarà nel punto 19. unendo i punti 19. 17. 18. con una curva, come nella figura si vede, ed a questo modo procedendo sino alla linea 20. 21. estrema chiusa colle massime curve 20. 19. 7., e 7. 18. 21., avremo tutta la superficie compita, sufficiente a vestire la parte chiusa delle linee LHM.

Fig. 7.

Allo stesso modo anche coll' ajuto delle elissi 50. 52., e 50. 61. si stenderà il pezzo attiguo, il quale vestirà quella porzione contenuta tra la linea MHK, e tale è la regola, con cui si faranno tutte le altre.

CAPO

# CAPO OTTAVO.

## *Dello ſtendere le ſuperficie d'un anello.*

Er rendere pratici li ſtudioſi di queſta profeſſione in ogni ſorta di ſuperficie, ſtimo bene anche d'inſegnare il modo, con cui ſi poſſano gettare in piano le ſuperficie d'un anello.

## *OSSERVAZIONE UNICA.*

*Modo di gettare in piano le ſuperficie d'un Anello, o Cilindro curvato in giro.*

Laſt. 14. Fig. 8.

SIa il piano di queſto Cilindro A H F, e B C E fig. 8., ed il ſuo tondo ſia rappreſentato nel ſemicircolo A B D, e ſia di biſogno ritrovare le ſuperficie piane, che ſiano eguali alla ſua ſuperficie rotonda, e circonfleſſa.

Si divida il ſemicircolo A D B in quante parti ſieno di gradimento, e per due punti delle diviſioni immediati ſi conducano rette ſino alla perpendicolare, ch' eſce dal centro di tutto l'anello K G, prolungata quanto baſta, e ſieno B 2. L, 2. 3. 6., 3. 4. 7., 4. 5. 8., 5. A C, condotte le quali ſi farà centro nel punto, in cui ſegano la K G come in 6., e coll' intervallo 6. 2. ſi tiri l'arco 2. 9., e di nuovo coll' intervallo 6. 3. ſi conduca l'arco 3. 7., così fatto centro nel punto 7. coll' intervallo 7. 3. ſi farà un' arco, e collo ſteſſo centro, ed intervallo 7. 4. ſe ne deſcriverà un' altro, e così s'eſeguirà d'ogni altro centro, ed intervallo.

Per terminare poi queſti archi ſi conducano al diametro A B da' punti del ſemicircolo A D B le perpendicolari 2. 11., 3. 12., 4. 13., e 5. 14., poi fatto centro in *K*, ſtendendo a ciaſcuna il compaſſo, ſi faranno i circoli, come 11. 15., 12. 16., 13. 17., e 14. 18., ſi divida poi il quadrante C B in quante parti piace, delle quali una ſia B 19., e dal punto 19. ſi condurrà la linea 19. 20. al centro K; di poi preſa la diſtanza 11. 21. ſi porterà da 2. in 22., e da 22. in 9., e conducendo da' punti 22., e 9. due rette al centro 6., queſte daranno la forma a due pezzi di ſuperficie, quali moltiplicate quanto baſta veſtiranno la porzione d'anello 11. 12. 16. 15., così preſo 12. 23. ſi porterà da 3. in 24., ed altri punti ſucceſſivi, da' quali ſi condurranno linee al punto 7., che formeranno i pezzi adattabili alla parte d'anello 11. 13. 17. 16., e così ſi opererà per il rimanente, come nella figura ſi può vedere, e ſe moltiplicata ſarà ciaſcuna di queſte ſuperficie, quanto richiede il numero delle parti nel quadrante B C diviſo in ciaſcun giro, ſi averà una moltitudine di ſuperficie, che baſterà a coprire tutto il quadrante A H B C; lo ſteſſo ſi replicherà dall' altra parte.

Ma ſe taluno deſideraſſe queſt' anello concavo, o voleſſe ſapere la ſuperficie di commeſſura, queſto ſi dimoſtra all'incontro; Condot-

to

to adunque il semicircolo E N F si farà un' altro semicircolo eccentrico O T Q, la distanza de' quali N P determina la grossezza dell' anello, che diviso come l'altro in cinque parti, per i punti delle divisioni, e pel centro loro si condurranno rette alla C K G prolungata, quali sono E F K X 30. 31., 32. X 33., 34. X 35., 36. X 37., e le altre, fatto poi centro nel punto 31. della linea X 31. si tirerà coll' intervallo 31. 30. l'arco 30. 38., e di nuovo steso il compasso sino in 39., dallo stesso centro si descriverà un' altro arco, qual sarà 39. 40., e così gli altri si condurranno seguitamente.

Si terminerà poi a questo modo, da' punti segnati nel semicircolo O P Q, cioè da' punti 30. 32. 34. 36. si condurranno perpendicolari alla F E, delle quali una sarà 30. 41., e le altre, da' punti adunque, ove cadono, si tireranno dal centro K gli archi di linee puntate, come l'arco 41. 42., le divisioni segnate nel quale si misureranno nell' arco 30. 38. prima condotto, dalle quali condotte le respettive rette daranno le superficie di commessura, la quale se si prenderà due volte compirà tutta la curvità del quadrante, così s' ha da fare nelle altre, come si può dalla stessa figura raccogliere, e così si possono stendere le altre, per avere le congiunzioni tanto lunghe, quanto basta per unire le parti per tutte le lunghezze de' semicircoli.

# TRATTATO V.

## DELLA GEODESIA.

A Geodeſia è una ſcienza, che ſecondo il Pedaſiano appreſſo il Clavio nel 6. della ſua pratica di Matematica, ſpartiſce i piani a diverſe perſone. Ora perchè, avanti di fabbricare un ſito, molte volte avviene, che per accomodarlo s'abbia da levare qualche parte al vicino per darne il contracambio in altro luogo, o ſotto altra forma, o s'abbia da trasformar il ſito per abilitarlo a ricever il diſegno, e ſervata l'uguaglianza diſporlo in un'altra figura, ovvero eſſendo di molti, come emmi più d'una volta occorſo dare a tutti la ſua conveniente parte, con queſto che ognuno abbia la ſua facciata nella ſtrada, o che tutti partecipino d'uno ſteſſo fonte, o fare altre ſimili mutazioni di ſito; Quindi è, che l'Architetto almen praticamente non deve ignorare queſta sì bella parte della Matematica, che tanto a lui conviene; E perciò il Serlio nel principio de' ſuoi Libri d'Architettura ne dà qualche rudimento, ma perchè egli ivi è molto ſcarſo, ho ſtimato neceſſaria coſa inſegnarne con più diffuſo diſcorſo almen la pratica; avendo di tutte le Oſſervazioni, che quì andrò ponendo, già addotte le ragioni Matematiche nel noſtro Euclide accreſciuto, e principalmente nel Trattato 29., e ſeguenti, dove ne tratto ampiamente.

## CAPO PRIMO.

### *Della trasformazione delle ſuperficie piane rettilinee in altre uguali.*

Laſt. 1. Tratt. 5

Er cominciare dalle coſe più facili propongo la trasformazione delle ſuperficie piane, e rettilinee in altre uguali, ſenza obbligarmi a ſervare la ſteſſa miſura de' lati.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE I.

*Modo di trasformare il piano, e ſuperficie d'un triangolo in un paralellogrammo.*

Fig. 1.

SIa dato il triangolo CBD da trasformarſi in un paralellogrammo; alla baſe CB ſi conduca una perpendicolare, che ſia DG, e poi ſi ſpartiſca in due parti uguali la baſe CB nel punto A, dal quale innalzandoſi una perpendicolare uguale a GD, ſi faccia un rettango-

lo,

lo, o paralellogrammo, quale è AF, e questo sarà uguale al triangolo CDB.

La st. 1. Trat. 5.

Si potrebbe anche fare con prendere la metà GI della perpendicolare DG, e tutta la base CB, e farne un paralellogrammo, come BK, perchè questo è parimente uguale al triangolo CDB.

Fig. 1.

Quindi si deduce, che si può anche al contrario fare ad un paralellogrammo un triangolo uguale, se si farà un triangolo alto perpendicolarmente quanto un lato colla base al doppio dell' altro lato dello stesso rettangolo, cioè alto quanto BF, e di base al doppio d'A B, come è CDB.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

### PROPOSIZIONE II.

*Modo di fare un rettangolo uguale ad un triangolo, che abbia un' angolo rinchiuso.*

Sia il triangolo ABC, e l'angolo D, il quale debba avere il rettangolo, che si ha da fare uguale al detto triangolo ABC, si tiri dalla cima A alla base BC la paralella AN, e si divida la base BC per mezzo, e sia la metà HC, di cui si tiri l'HM, che faccia lo stesso angolo che D, come insegno nella Prop. 2., e 5. al Tratt. 1., e poi si tiri al lato stesso HM la paralella CN, ed il paralellogrammo HMNC sarà uguale al triangolo BAC.

Fig. 2.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

### PROPOSIZIONE III.

*Modo di trasformare un triangolo, o rettangolo in un' altro, o più stretto, o più largo.*

Si fa allo stesso modo, che il triangolo, ma si prende tutta la base. Sia il triangolo nero BAC; alla base BC si tiri la paralella AF, e poi si faccia il triangolo BEC, che vada a finire col suo vertice in qualunque punto della paralella AF sopra la stessa base BC, come BEC, che sarà uguale al triangolo BAC.

Fig. 3.

Lo stesso seguirebbe, se fosse il rettangolo ADBC, perchè il rettangolo BECF gli sarebbe uguale.

Laft. 1.
Trat. 5.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

### PROPOSIZIONE IV.

*Modo d applicare un rettangolo uguale ad un triangolo ad un altro rettangolo, ad una linea qualunque sia, il quale abbia un angolo come piace.*

Fig. 4. SIa dato il triangolo punteggiato B A C, che si debba ridurre ad un rettangolo, ma lungo quanto la linea R eletta a piacimento, e ch' abbia un' angolo uguale all' angolo Q.

Si farà prima il rettangolo nero B M C L uguale al triangolo B C A per l'Osserv. 2., ch' abbia l'angolo L uguale all' angolo Q, di poi si produrrà il lato M C in O, e si farà tanto lungo C O, quanto la linea R, e si tirerà la L O fin tanto che incontri il lato M B in G, e dall' O pure si tirerà la paralella, ed uguale O D al lato M G, e C L si produrrà in V, e dal punto G si tirerà la paralella G D, e dal punto L la paralella L H alla M O, che vadino a finire nella linea O D in D, ed H, e così risulterà il rettangolo nero V L H D, che è uguale al primo fatto B M C L, ed è lungo quanto la linea R, ed ha l'angolo più nero presso all' L uguale all' angolo Q.

Da questo ne viene di trasformare un rettangolo in un' altro di data lunghezza, ed angoli assegnati, e si potrà anche con questa maniera fare in contrario, e ridurre un rettangolo in un triangolo, come per se è manifesto.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

### PROPOSIZIONE V.

*Come qualunque quadrilatero si riduca ad un angolo.*

Fig. 5. SIa proposto il quadrilatero A B C D, e si conduca da un' angolo all' altro la diagonale C A, e si tagli per mezzo in H, e si conduca M L, che faccia con essa l'angolo offerto K, e per l'estremo C di essa si conduca a questa M L la paralella O N, siccome anche per l'apice degli altri due angoli D, e B si conduchino alla diagonale C A le paralelle N L, e O M, e così sarà fatto il paralellogrammo, o rettangolo L M N O uguale al quadrilatero A B C D.

OSSER-

## OSSERVAZIONE SESTA.

Last. 1. Trat. 5.

### PROPOSIZIONE VI.

*Della maniera di ridurre qualunque figura equiangola, ed equilatera in un rettangolo uguale.*

QUesto si farà facilmente, perchè si constituirà un rettangolo, che abbia un lato CA uguale alla metà di tutti i suoi lati, che lo circondano, come EFDP, e l'altro lato BC uguale alla perpendicolare, che cade dal suo centro I, sopra d'un lato, come GI, e compito il rettangolo BCXA sarà uguale a tutta la figura PE, come è manifesto, avendo tanti triangoli, ed uguali a quelli, in cui la figura offerta resta divisa.

Fig. 6.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

### PROPOSIZIONE VII.

*Dato qualunque rettilineo, modo di costituirlo in rettangolo uguale, che abbia un' angolo dato.*

SIa data qualunque figura rettilinea 1. 2. 3., la quale si deve risolvere in altrettanti triangoli con linee, che provengono da un' angolo: Sia poi dato, ovvero esibito l'angolo D, il quale deve aver il rettangolo, che si ha a fabbricare. Devesi fare come nella seconda, e constituire il rettangolo ABCE, ch' abbia il C uguale all' angolo D, e sia esso uguale al triangolo 1.

Fig. 7.

Di poi si deve fare il paralellogrammo, e rettangolo nero uguale al triangolo 2., che sia ACMO, che abbia l'angolo M uguale all' angolo C, o D, ed il lato quanto la BE secondo l'Osservazione 4.; e finalmente a questo aggiungere BENP collo stesso lato MO, che BE, e l'angolo O uguale all' angolo C, o D, e così sarà fatto tutto il rettangolo MNPO uguale al multilatero, o rettilineo 1. 2. 3.

## OSSERVAZIONE OTTAVA

### PROPOSIZIONE VIII.

*Modo di trasformare un triangolo, o paralellogrammo in un altro di maggior, o minor altezza, o di maggior, o minor base.*

SIa offerto il triangolo ABC, che bisogni ridurre a minor altezza AD, si conduca la paralella DE alla base BA, e dal punto E all' angolo B della base si tiri la retta EB, e poi dal vertice C a

Fig. 8.

questa

Laſt. 1. Trat. 5. Fig. 8. queſta B E ſi ſpinga la paralella C F, e dal punto, ove ſega la baſe in F ſi tiri all' E una retta, che ſia F E, queſta farà il triangolo F E A uguale al triangolo B C A, nello ſteſſo modo ſi accreſcerà in altezza; ſia il triangolo A E F, che biſogni innalzare all' altezza A L, ſi produca A E in C, e ſi conduca C L, e dal punto C ſi conduca la C F alla baſe, e poi dal vertice E del triangolo dato ſi conduca la paralella E B alla C F, e dal punto, ove ſega la baſe in B ſi tiri la B C, e farà fatto il triangolo B C A uguale al triangolo piu baſſo F E A.

## *OSSERVAZIONE NONA.*

### PROPOSIZIONE IX.

*Modo di traſmutare un rettangolo in un quadrato.*

Sia il rettangolo fatto da' lati L H, e H D, quali ſi ſtendino nella linea L D, e diviſo il lato maggiore per mezzo in E ſi faccia il circolo L C H A coll' intervallo della metà L E, poi dal punto D ſi tiri la tangente D A, e queſta farà un lato del quadrato uguale al rettangolo de' lati L H, e H D. (Fig. 9.)

Si farà anche lo ſteſſo, ſe de' due lati del rettangolo A D, e B C ſi farà una linea, e diviſa per metà in E ſi farà un ſemicircolo A D C, e dal punto B termine di un lato ſi alzerà la normale B D, perchè queſta farà il lato del quadrato uguale al rettangolo, di cui un lato ſia A B, e l'altro B C.

## *OSSERVAZIONE DECIMA.*

### PROPOSIZIONE X.

*A un dato rettilineo s'inſegna di fare un triangolo uguale, e ſopra qualunque lato dello ſteſſo rettilineo.*

Queſta è mia invenzione; ſia dato un rettilineo A B D E C, che ſi debba traſformare in un triangolo, che abbia per baſe il lato A B. (Fig. 10.)

Si prolunghi il lato E D in H, e condotta la E A dall' angolo C ſi conduca la paralella C H alla A E, e poi ſi conduca A H, ed il triangolo A E H farà uguale al triangolo A C E, onde anche il quintangolo B D E C A farà uguale al quadrangolo B D H A.

Queſto dunque quadrangolo B D H A ſi dividerà colla diagonale H B, ed allungato il lato A H in M, alla B H ſi conduca la paralella D M, che ſeghi il lato A H prolungato in M, e da B ſi condurrà all' M la linea B M, e farà fatto il triangolo B A M uguale al quadrangolo B D H A in conſeguenza al quintangolo B D A C E, a cui era uguale il quadrangolo B D H A, e ſe aveſſe la figura propoſta

posta 6. 7., o più lati, dovrebbono prima ridursi a poco a poco allo stesso modo a 4. e finalmente al triangolo, così provo P 7. Tratt. 29. del nostro Euclide. Last. 1. Tratt. 5

## OSSERVAZIONE UNDECIMA.

### PROPOSIZIONE XI.

*Modo di fare un rettangolo uguale ad un altro, ma con diversi lati.*

Sia il rettangolo AH compreso dalle rette AC, AB, e che si voglia fare un'altro, ch'abbia un lato più piccolo come CL, si misuri il lato CH in CB, ed il resto AB si divida in due parti in V, coll'intervallo AV della metà centro V si faccia un circolo, di nuovo col centro C all'intervallo del lato desiderato CL si faccia la porzione di circolo LI, e si tiri IC, perchè il segmento, che resta tagliato fuori del circolo CO sarà l'altro lato, che farà il rettangolo CK uguale al rettangolo AH, lo provo nella Prop. 36. Tratt. 5. nel lib. 3. degli Elementi. Fig. 11.

Si può anche fare così. Sia il rettangolo fatto di due lati BA, e BC, e ne vorrei un'altro, di cui un lato fosse BD uguale a questo. Congiunto il lato DB al punto B, che faccia qualunque angolo, e per gli tre punti dati come ho insegnato nel Tratt. 1. Osserv. 6. faccio passare il circolo DA, FC, e poi prolungo alla circonferenza in F il lato DB, e sarà DF l'altro lato, de' quali DB, e BF, se farò un rettangolo, questo sarà uguale a quello, che aveva prima fatto de' due lati BA, e BC. Fig. 12.

## CAPO SECONDO.

### *Del modo d'ingrandire, e diminuire le superficie triangolari.*

Irca l'ingrandire, o diminuire le superficie occorrono due casi, l'uno di voler aggiungere, o levare questa, o quella determinata parte; l'altro è di aggiungere, o levare proporzionalmente ad un'altra quantità, per esempio, che questa sia tanto maggiore d'un'altra, quanto una linea è maggiore d'un'altra, o qualunque altra sorta di quantità discretta, o continua: Del primo di questi due modi tratteremo in questo Capitolo, dell'altro nel seguente.

Laft. I. Tratt. 5 Fig. 13.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE XII.

*Modo di fare un triangolo d'una data altezza, ma che sia composto di diversi altri triangoli.*

SIeno dati li triangoli BAC, DEF, GHI, i quali si vorrebbono unire tutti in un solo, il quale però non eccedesse l'altezza di BL, tirata prima una linea retta BO indefinita, sopra essa si descriva il triangolo BAC, e poi si riduca all'altezza BL: Il che si farà, come ho insegnato, conducendo dall'angolo C la linea CK, dove taglia la paralella LX alla base BC il lato BA, alla linea poi CK dal vertice A si condurrà la paralella AD, e dove sega la BO dal punto D si condurrà la linea AK, che farà il triangolo BKD uguale al triangolo BAC.

Appresso a questo sulla stessa BO indefinita si ponga il triangolo DEF, si produca la linea LK in M, si conduca la MF, ed a questa la paralella EG, e da G la linea GM, e sarà fatto il triangolo DMG uguale al triangolo DEF.

Appresso a questo sulla stessa BO si ponga il triangolo HGI, e dove taglia NL all'angolo I si tiri la retta NI, indi dal vertice H a questa la paralella HO, e colla retta NO si uniscano i punti NO, e sarà fatto l'ultimo triangolo GNO uguale al triangolo GHI. Ora questi tre triangoli fatti di nuovo tutti della stessa altezza si raccoglieranno in uno a questo modo: si eleggerà il vertice, ove si vuole nell' altezza pretesa di BL, per esempio in T, ed al punto T si condurranno le linee BT, e DT, e GT, ed OT, e faranno i triangoli BDT uguale a BKD, BTG uguale a DMG, e finalmente GTO uguale a GNO, i quali fanno un triangolo solo BTO composto di tre uguali a' tre assegnati BAC, e DEF, e GHI.

Si deduce, che ciò possiamo fare di ogni data figura, dividendola in triangoli, e dopo unendoli in un solamente, e se vorremo un'altra figura quel triangolo, che abbiamo unito di varj triangoli per l'antecedente Capitolo potremo ridurre ad un'altra figura.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

### PROPOSIZIONE XIII.

*Modo di aggiungere, o levare una parte data al triangolo, conservando la stessa figura.*

Fig. 14. SIa data una superficie come il Rombo ABGH, la quale s'abbia al levare dal triangolo maggiore CDE. Si faccia uguale al triangolo CED il quadrato PK, e lo stesso si faccia del Rombo HBAG,

G, ed il lato di questo quadrato sia B F si trovi la terza proporzionale per l'Osserv. 3. Cap. 8. Tratt. I., e sia B N come si vede fatto mediante il triangolo F B H. Or questa terza proporzionale si trasferisca nel lato K L, e sia L M, di poi fra il restante K M del lato L K, o K P, e tutto il lato K L si trovi la media proporzionale L O; di poi si trovi alle tre rette K L, e L O, e D E la quarta proporzionale D V in tal guisa, che dica la stessa proporzione K L alla retta L O, che D E a D V, e dal punto V si tiri la paralella al lato E C, che sia V P, e questo pezzo, o trapezio E C V P è la parte levata dal triangolo E C D, ch' è uguale al Rombo, o Trapezio H B A G.

Lastr. 1. Trat. 5. Fig. 14.

Se poi si vorrà aggiungere, si farà lo stesso, eccetto che la mezza proporzionale L M tra lati de' quadrati L K, e B F s'aggiungerà allo stesso lato del quadrato maggiore, e si farà la linea K X, e fra questa K X, e tutto il lato K L si troverà la media proporzionale X T, di poi al X T, e X K, e D E si troverà la quarta proporzionale, che sarà D E, in tal guisa che sia nella stessa proporzione D E a D R conforme si è fatto con le linee punteggiate, e dal punto R si tirerà la paralella R S al lato E C, e nel triangolo E C D sarà aggiunto il Trapezio R S E C uguale al Trapezio H B A G. Tutto ciò provo nel Tratt. 29. del nostro Euclide Prop. 24.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

### PROPOSIZIONE XIV.

*Modo di levare una parte determinata a un Trapezio, o Triangolo, che sia senza punta, o pur anche aggiungerla.*

Sia dato un Triangolo, a cui manchi la punta, o sia Trapezio A B C D, dal quale con una paralella G E al lato B A s'abbia da levare tal parte, che sia uguale al quadro N M, il quale deve esser minore di tutto lo spazio. Si tiri dall'estremo C la linea C F paralella alla B D, che faccia il triangolo A F C: Di poi a' lati A B, e A F si trovi la terza proporzionale, come ho insegnato nel primo Trattato, che sia A H, come si vede fatto nel Triangolo B A H. Indi alle tre B A, e H A, ed al lato L N del quadrato M N si trovi la quarta proporzionale N K, e sia B A ad H A, come L N ad N K, e si faccia il rettangolo K N coi due lati K N, ed N O, il quale darà la stessa proporzione al quadrato K M, che il Triangolo A F C al Trapezio A B C D; si levi dunque dal Triangolo A F C una parte uguale al rettangolo K O secondo che insegno nella precedente, e dimostrano le linee R Z, e F X, o sia il Trapezio F A O R: Di poi si tiri la diagonale A R sino al lato B D in E, e poi si tiri la paralella E G al lato B A, ed il Trapezio B A G E levato da B A C D sarà uguale al quadrato M N, che si doveva eseguire.

Fig 15.

Lo stesso si farà se si tratti d'aggiungere, se non che non importa, che il quadrato M N sia maggiore, o minore del Trapezio pro-

Lafl. 1. Tratt 5 Fig. 15. poſto B A C D, perchè ſi troverà prima la terza proporzionale A H a due lati A F, e A B, e poi alle tre A B, A H, e L N la quarta proporzionale K L, e ſopra queſta ſi collocherà il rettangolo K M; di poi al triangolo A F C ſi aggiungerà il Trapezio A F O R, ſecondo ſi è inſegnato nella precedente, e poi ſi tirerà la diagonale A F O R, e ſarà A E ſino al lato D F prolungato in E, e dal punto G ſi tirerà la paralella E G al lato A F, ed il Trapezio A E aggiunto al Trapezio C D A F ſarà uguale al quadrato N M, che s'era propoſto di fare.

Per levare il Trapezio A F O R per la precedente primieramente ſi è trovato il quadrato del lato Z T uguale al rettangolo K O, ed il quadrato di T P uguale al Triangolo F A C, ed a queſti ſi è trovata la terza proporzionale T Q, e levato Q T dal lato T P, tra il reſiduo, e tutto il lato T P ſi è trovata la media proporzionale Y X, e finalmente alle tre T P, e Y X, e C A lato del triangolo la quarta proporzionale G O per mezzo delle due paralelle F X, e Z R nel triangolo A F C, per aggiungere poi tra Z Y uguale a P T, e Z B inſieme, e Z Y la media proporzionale X B, ed il reſto ſi è fatto come prima, e ſecondo la precedente.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

### PROPOSIZIONE XV.

*Modo di dividere un triangolo ſecondo le parti, che piacerà da un punto dato nel ſuo lato.*

Fig. 16. SIa il triangolo A B C, che biſogna dividere ſecondo la proporzione data per eſempio in tre parti da un punto dato in uno de' ſuoi lati. Si divida il ſuo lato B C in tre parti, e la terza parte ſia C E nel triangolo deſtro, ſe il punto cadeſſe in E baſterebbe tirare la linea A E, e ſarebbe il triangolo E A C la terza parte del tutto; Ma ſe non cade in E, ma altrove come in I, allora ſi condurrà la linea I A, ed a queſta ſi tiri dal terzo E una paralella F E, e dal punto F, in cui ſega l'altro lato B A ſi tiri la linea F I al punto I, ed il trapezio I F A C ſarà la terza parte del triangolo B A C.

Ma ſe il punto I cadeſſe fuora del terzo E B come nel triangolo ſiniſtro, ſi farà parimente lo ſteſſo, e tirata l' I A ſi tirerà la paralella ad eſſa E F, e dal F ſi tirerà la retta F I, la quale farà il triangolo I F B uguale al triangolo E A C, che è il terzo del tutto.

Che ſe ſi vorrà l'altro terzo come nel triangolo deſtro, ſi farà parimente allo ſteſſo modo. Prima ſi tirerà l' V A, e poi all' A I ſi condurrà la paralella V S, ed al punto S la retta S I, e così il triangolo B S I ſarà uguale al triangolo B A V, che è il terzo del triangolo B A C.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

Last. 1. Tratt. 5

### PROPOSIZIONE XVI.

*Modo di segare un triangolo nelle assegnate parti con linee paralelle ad un lato.*

Sia il triangolo A B C da dividersi in tre parti per esempio con paralelle al lato B A si divida l'altro lato C B in tre parti, secondo che si vuol dividere il detto triangolo in D, ed E, e poi fra la parte C D, e tutto il lato C B si trovi la media proporzionale CO, e questa si misuri da C in O, e si tiri da O la paralella al lato B A, che sia O I, ed il triangolo C O I sarà il terzo del triangolo C B A.

Fig. 17.

Così si faccia de' due terzi C E, e si trovi la media proporzionale tra C E, e C B, e sia C Q, e da Q si tiri la paralella Q L al lato B A, ed il triangolo Q C L sarà due terzi del triangolo C B A, ed un terzo di più del triangolo O C I, onde saranno tre terzi C O I, e O Q I L, e Q B L A.

## CAPO TERZO.

*Maniera di partire ogni sorta di piani in parti assegnate con paralelle ad un lato.*

AVendo trattato dello spartimento de' triangoli in varj modi, resta da trattare della superficie di qualunque sorta venga offerta, la quale essendo impresa più difficile, è stato conveniente di trattare prima de' triangoli per aprire l'adito più facile a queste operazioni,

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE XVII.

*Modo di segare da un mutilatero una data parte con una paralella a un dato lato.*

DAl dato sessagono F D C A B G si deve levare una parte uguale al dato triangolo P R Q, il quale sia della stessa altezza, che il sessagono, ed in caso, che non fosse, si può ridurre per la Prop. 8., e ciò con una paralella al lato C A. Dall' angolo B si conduca la paralella B E al dato lato C A, e si faccia il triangolo E B H, come s' è insegnato alla Prop. 10. Cap. 1. uguale al residuo del rettilineo E D F G B, e si continuino i lati E D, e B G, e concorrino in L: Di poi si misuri la base Q P da H in K, e sia HK, e condotta da

Fig. 18.

Laſt. 1. Trat. 5. Fig. 18.

B la retta B K ſarà fatto il triangolo K B H, uguale al triangolo P R Q. Si trovi adunque tra la retta L H, e la L E una media proporzionale, che ſia I L, e ſi conduca l' I V paralella alla E B, e queſta taglierà il pezzo I D F G V del multilatero B A C D F G uguale al triangolo P R Q, lo provo nella Prop. 36. al Trattato 29., che è tutta di mia invenzione, ſiccome la Propoſ. 10., in cui è fondata.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

### PROPOSIZIONE XVIII.

*Modo di ſegare in più parti con paralelle ad un lato una figura irregolare.*

Fig. 19.

Sia una figura irregolare rettilinea A E F G N L M H T, la quale debba eſſer partita per eſempio in quattro parti. Si faccia un rettangolo uguale, o a tutto il rettilineo, o a ciaſcuna delle ſue parti, dividendolo in tanti triangoli, come ho inſegnato nel Cap. 1., e ſia queſto rettangolo B A D C, il quale ſi ſuddivida in quattro parti, e ſia una quarta parte D E, la quale ſarà anche la quarta parte del dato rettilineo. Sia dunque neceſſario diſegnare queſta quarta parte nel dato rettilineo, in guiſa però ch' ella ſia diviſa dal reſtante con una paralella al dato lato F G.

Si traſmuti queſta quarta parte in un quadrato, che ſia K F, che ſi fa trovando tra C D, e C E lati del rettangolo la media proporzionale D F, e cominciando dalla parte ſiniſtra, prima ſi deve vedere, ſe il triangolo A E F adequi la quarta parte di queſto quadrato traſmutandolo in un rettangolo, che abbia un lato lungo, quanto K D come s'inſegna nella Prop. 4., e ſia F H; ora perchè F H non adequa tutto il quadrato, ſiamo ſicuri, ch' è meno dello ſteſſo quadrato, e però meno di D E quarta parte del rettangolo, e però dell' eſibito rettilineo.

Perciò dal triangolo M G A 7., la cui punta s' ignora per la Prop. 15. di queſto ſi deve levare una parte, la quale ſia uguale al reſiduo del quadrato D H, e però s' ha da tirare una paralella al lato 7. A, che ſia F M, e fare il triangolo M F G, ed al rettangolo D H reſiduo del quadrato ſi deve fare un quadrato uguale per la 9. Propoſ. di queſto, o ſia il quadrato D O, di poi alle due A G, e G F ſi trovi la terza proporzionale, e ſia N, e poi alle tre alla G A, ed al N, ed al lato F O del quadrato O D la quarta proporzionale, che ſia Q O, della quale ſi faccia il rettangolo Q F all' altezza del lato predetto F O del quadrato O D, e ſeguendo l'operazione della Propoſ. 10. di queſto Trattato ſi faccia il trapezio uguale G V, e condotta la G T diagonale, e dal punto T una paralella al lato A G farà fatto un trapezio G T, il quale col triangolo F E A è uguale al quarto D E, e però al quarto del rettilineo E G L M H.

Sia di nuovo alla deſtra da tagliarſi in un'altra quarta parte dal predetto multilineo con una paralella allo ſteſſo lato G F. E primieramente

ramente si veda, se tirata dall'angolo H allo stesso lato F G, qual parte levi dal quadrato P S uguale al quarto D E del rettangolo D B, e fatta l'operazione secondo i documenti della Propos. 4., sarà il triangolo H M 2. uguale al rettangolo R P, che non adequa, ne prende tutto il quadrato P S, e però essendo meno non adequa il quarto D E, a cui il detto quadrato P S resta uguale. Perciò dall'angolo L condurremo la retta L 3., e trasmutando il trapezio H 3. L 2. nel rettangolo R T già adequa la quarta parte del rettangolo D B, ed in conseguenza il multilineo dato, ma se non adequasse, allora dal trapezio L 2. 3. 4., o triangolo senza vertice con la paralella L 3. si aggiungerà la parte per modo di esempio L 3. H 2., la quale uguaglj il rettangolo R T per la Prop. 15., ma se appresso a questa si ha da collocare un'altra quarta parte, perchè vi è il triangolo T 3. R, che da' due lati è diviso dal resto, però si dovrà connumerare in questo quarto, perciò per la Prop. 4. si ridurrà in un rettangolo, il quale è X V, che abbia il lato del quadrato I V, che adequa il rettangolo D E, ch'è il quarto del quadrato D B, onde il triangolo T 3. R è meno del quarto, e perciò per arrivare al quarto ricercasi assai più; perchè dunque vi è l'angolo N si tirerà una paralella al lato G F, e si farà il trapezio 7. 6. 2., dal quale si vedrà se adequa il resto X Z I del quadrato I V, e per la 4. Prop. si troverà, che il trapezio 7. 6. N fa il rettangolo Z Y, che nemmeno adequa tutto il quadrato V I, e però al triangolo, di cui non si sà il vertice 7. 6. N alla linea 7. N s'aggiungerà una parte, che sarà 7. 4. N 5. uguale al rettangolo residuo 1. 5., e così il triangolo 3. T R sarà uguale al rettangolo X V., ed il trapezio 7. 6. N uguale al rettangolò Z Y, e finalmente 6. 4. 5. nel rettangolo 5. 1. adequeranno il quadrato V I uguale al quarto D E del rettangolo D B uguale a tutto il multilineo, e G K M H, onde dal detto multilineo essendo già recati i tre quarti, resta l'ultimo quarto nel trapezio T S, e perciò tutto il multilineo è stato diviso in quattro parti colle paralelle al dato lato G F.

Last. 1. Tratt. 5 Fig. 19.

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

### PROPOSIZIONE XIX.

*Modo di ligare qualunque multilineo in qualunque parte con paralelle ad una linea posta fuori della figura.*

SIa la figura A B I C Q R T, la quale si debba dividere con paralelle a M N linea posta fuora di essa, e s'abbia da dividere in due parti, che una sia i due quinti del tutto. Si divida prima il detto rettilineo ne' suoi triangoli, e questi si riducano finalmente nel rettangolo B D A C, che sarà uguale per conseguenza al dato multilineo A B I C Q R T, si divida la di lui base in 5. parti, ed ai due quinti si tiri la paralella F E, e così il rettangolo E A C F sarà i due quinti di tutto il rettangolo B A C D: Di poi nel multilineo all'angolo

Fig. 20.

Last. 1. Trat. 5. Fig. 20.

golo I si tiri una paralella alla MN, che sia GE, e poi il trapezio EAIB si faccia per la 4. di questo un rettangolo uguale alla lunghezza del lato AC, che sia GIAC, lo stesso si faccia del piccolo triangolo ICG, e sia HLIG, che non adequano i due quinti EFAC; E però dal triangolo TECQ senza punta per la 15. di questo si deve levare il trapezio KHEC, che adequi il rettangolo EHFL come si vede eseguito, e così tutto il rettangolo EAFC sarà uguale al multilineo KABICH, e però a' due quinti di tutto il multilineo ABICQT, onde anche si raccoglie, che si può dividere in qualunque parte proporzionale tanto per questa, quanto per la precedente qualunque multilineo, per esempio in due terzi, in un quarto, come di fatto abbiamo questo diviso in due parti, che l'una è i due terzi dell' altra.

## CAPO QUARTO.

### *Modo di dividere ogni piano per linee, che nascono da un assegnato punto.*

PErchè talvolta non si richiede dividere un sito in parti con linee paralelle, ma le circonstanze richieggono, che si debba dividere, che prendino origine da un punto: Perciò è necessario di saper anche in ciò dar soddisfazione alle genti, e compire al bisogno; onde è mestiere insegnare il modo di dividere i punti in parti con linee, che si diramino da un' assegnato punto.

### *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE XX.

*Modo di dividere una linea in parti, che fra loro abbiano la stessa proporzione, che i triangoli, in cui sia diviso un multilineo.*

Fig. 21.

SIa una figura IGECBA divisa ne' suoi triangoli IAG, e AGE, e AEC, e finalmente ACB, si produca BC in D, e si conduca ED paralella al lato CA, e poi dal punto D la punteggiata DA, e sarà uguale il triangolo EAC al triangolo DAC, e di sopra più avrà la stessa proporzione il triangolo CAB al triangolo DAC, o all' uguale CEA, che la linea CB alla linea CD per la prima del lib. 6. degli Elementi; le quali due linee misureremo nella linea LP, e saranno LM, e MN: Indi s' allungherà il lato EC in F, e si condurrà la paralella GF al lato EA, e dove sega in F si condurrà la linea FA, e sarà come prima uguale il triangolo FEA al triangolo GEA, e diranno la stessa proporzione il triangolo ECA al triangolo FEA, e GEA, che la base EC alla base EF. Dunque alle tre linee EC, ed EF, o NM la stessa, che D

C troveremo la quarta proporzionale ON, e così saranno nella stessa proporzione CE a EF, che NM a ON, ed in conseguenza, che il triangolo ECA al triangolo GEA, o l'uguale DCA al triangolo FEA. Lastr. 1. Trat. 5. Fig. 21.

Così si farà del terzo triangolo GIA, perchè allungata la GE in H, e tirata la paralella HI si farà il triangolo HGA, tirando la punteggiata HA uguale al triangolo GIA, e poi alla GE, e GH, e ON si troverà la quarta proporzionale PO, e così sarà ON a PO, come GEA triangolo al triangolo GIA. Dunque abbiamo fatto LM ad MN, come il triangolo CAB ad EAC, ed NM a ON come ECA a EGA, e ON a PO come il triangolo GEA al triangolo GIA, siccome dalla stessa operazione si puo vedere.

## *OSSERVAZIONE SECONDA.*

### PROPOSIZIONE XXI.

*Modo di segare un dato rettilineo in parti desiderate, con che partano da un punto, o nel lato d'esso, o nell' angolo situato.*

Sia data la figura ABGCDF, la quale si divida ne' suoi triangoli dal dato punto A assegnato in un' angolo, e che questa vogliamo dividere in due parti, le quali siano al tutto, come VZ a TI di due quinti, e l'altra come X a TI di quattro quinti, o qualunque innominata, e vorressimo che la parte, che avra la proporzione di VZ a TI fosse dalla parte B. Lastr. 2. Fig. 1.

Si trovi per la precedente la linea LS, le cui parti abbiano fra loro la stessa proporzione, che i triangoli, in cui la figura è divisa, e collo stesso ordine, in tal guisa, che la LM sia a MP, come il triangolo GBA al triangolo CAG, e MP sia a PR, come il triangolo CAG al triangolo CDA, e PR sia a RS come il triangolo DAC al triangolo FAD. Alle tre dunque IT, e VZ, e SL si trovi la quarta proporzionale OL, in tal guisa, che sia IT alla VZ, come tutta la SL alla OM, e perchè il termine O cade nella parte MP, la quale appartiene alla base CG; perciò si trovi di nuovo alle tre PM, e MO, e CG la quarta proporzionale GH, e sia come PM a OM, così CG a GH, e si tiri la linea AH, e così tutto il trapezio ABGH avrà la stessa proporzione a tutto il rettilineo ABGCDF, che la VZ alla IT, che sarà per esempio di due quinti.

Piaccia di poi tagliare dalla stessa parte B in altra parte, che abbia proporzione al tutto come X a TI, e si farà allo stesso modo, alla TI, e X, e SL si troverà la quarta proporzionale, che cadrà in O, e perchè la parte PR appartiene alla base del terzo triangolo DC, si farà di nuovo, che RT sia a OP come DC a EC quarta proporzionale, e si tirerà l'AE, e così tutto il pezzo ABGCE sarà a tutto il rettilineo ABGCDF come l'X alla IT.

OSSERVA-

Laſt. 2. Tratt. 5

## OSSERVAZIONE TERZA.

### PROPOSIZIONE XXII.

*Modo di ſegare un multilineo in parti aſſegnate con linee, che partono da un punto di mezzo.*

Fig. 2.

SIa la figura ABCDEF, il punto aſſegnato ſia X, dove più piace, ma non nei lati, e ſia da dividere la figura in quattro parti; ſi tirino dal X le linee punteggiate, che dividano tutto il piano del rettilineo in tanti triangoli, e la linea GO per la 19. ſia diviſa nelle parti GH, e HI, e IK, e KL, e LM, e MO, che ſiano ſeguitamente collo ſteſſo ordine proporzionali, come i triangoli ABX, e BXC, e CXD, e DXE, e EXF, e FXA, e queſta ſi divida in quattro parti in P, Q, R; Perchè dunque la prima diviſione P cade nella ſeconda linea, dovrà dividerſi la baſe BC del ſecondo triangolo in tal guiſa, che ſiccome HI ad HP, così ſia BC a BS, e ſi tiri la XS, e la figura ABSX ſarà il primo quarto di tutto il rettilineo; Così perchè Q cade nella parte KL, che corriſponde per ordine alla baſe del quarto triangolo, ſi farà in proporzione come KL, e QK, così la baſe DE alla baſe DT, e ſi condurrà la XT, che diſtinguerà l'altro quarto, che ſarà XSCDT.

Così ſi farà dalla parte R, la quale richiede la baſe EF, che ſi proporzionerà, come LM a LR, così EF a EV, e ſi tirerà la XV, e TXV ſarà il terzo quarto, onde VFAX reſterà il quarto, e così ſarà diviſa la figura in quattro parti.

Si potrebbe anche fare una diviſione, che foſſe come Z a FG, come per ſe è manifeſto, ed abbiamo fatto nella precedente.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

### PROPOSIZIONE XXIII.

*Modo di dividere un rettilineo in due parti, tirando la linea dividente da un punto eletto di fuori.*

Fig. 3.

SIa propoſto il rettilineo ABQBC, da cui s'abbia da levare una parte determinata, tirando la linea dividente dal punto O fuori d'eſſo. Primieramente ſi divida tutta la figura ne' ſuoi triangoli BAQ, e QAB, e BAC, ai quali ſi faccia il rettangolo uguale MN per la Prop. 7. di queſto Trattato, ed in eſſo ciaſcun rettangolo corriſpondente a ciaſcun triangolo, cioè il rettangolo MP al triangolo BAQ, il rettangolo PR al triangolo AQB, ed il rettangolo RN al triangolo BAC, e perchè il punto O è dalla parte del triangolo BAC, il rettangolo RN uguale a lui in quella parte, che deſideri levare ſia il rettangolo TN, e perchè non occupa tutta la parte NR, perciò ſi potrà levare dal triangolo BAC, che ſe foſſe uguale, o maggio-

maggiore, allora non si potrebbe levare, o bisognarebbe compartire i triangoli nel rettilineo in altro modo, per esempio in vece del punto A eleggere il punto C, o in altro modo, che detterà l' ingegno.

Lastr. 2. Trat. 5. Fig. 3.

Il rettangolo dunque NT si trasformerà nel triangolo ADC, riducendolo prima per la quarta all' altezza XA, se non fosse ridotto come è ridotto il presente, e poi prendendo DC al doppio dell' altro lato, che non s' uguaglia all' altezza AX, e poi coi lati del triangolo AC, e CD si faccia il rettangolo FE, e dal punto O si tiri una paralella MO al lato opposto AC fino alla base prolungata BM, e per la 4. di questo del MO si faccia un rettangolo uguale al rettangolo FE, che sia LF, di cui un lato sia FH uguale a OM, l'altro ritrovato sia TF, il qual lato si misuri dal punto C, e sia CX, e questo CX trasportato in TF, e CM in FS si trovi una media proporzionale FQ, e poi il lato TF si divida per mezzo, e si faccia il circolo TNFP, e dal punto Q si tiri pel centro del circolo la retta QNP: Si prenda dunque la misura QN, e si trasporti da X in R, e si tiri la OR, ed il triangolo XVC sarà uguale al triangolo DAC, e però al rettangolo proposto TN, che si doveva fare; la proposizione è provata da me, siccome tutte l'altre nel Tratt. 29. del nostro Euclide.

Se la figura fosse rettangola facilmente si potrà dividere in quante parti si vuole da un punto dato; come il rettangolo BACD dal punto dato O, perchè si dividerà prima nelle parti proposte con paralelle al lato, per esempio BA, che siano EF, e GH, che divise per mezzo in I, ed L, per queste divisioni dal punto O si tireranno le linee OD, ed OM, le quali segheranno i trapezzi CDF uguale a CMNF, così CMNF uguale al rettangolo MABN, e però il paralellogrammo, o rettangolo BACD sarà diviso nelle parti proposte.

Fig. 4.

## CAPO QUINTO.

### *Del modo di dividere un Piano con linee condotte, come piace ad ognuno.*

AVendo dato il modo di dividere un piano con linee paralelle ad un lato, o anche ad una linea presa di fuori, siccome anche con linee, che nascono da un punto, o sia fuori, o sia dentro, o negli stessi lati della figura, pare che l'ordine voglia di dare il modo di dividere un piano, benchè le linee dividenti siano condotte a gradimento.

Lastr. 2. Tratt. 5

## OSSERVAZIONE UNICA.

### PROPOSIZIONE XXIV.

*Modo di partire qualunque rettilineo con linee dividenti, le quali nè siano paralelle, nè vadino a ferire in un sol punto.*

Fig. 5.

SIa il rettilineo A B C D F, che bisogni segare con linee, nè paralelle fra loro, nè che nascono da un punto.

Si divida la figura ne' suoi triangoli, ma senza tirar le linee dallo stesso punto, i quali sono i triangoli A E B, e E B C, e H F D, si faccia un rettangolo per la prop. 2. uguale a tutta la figura, composto di diversi rettangoli, che ciascuno sia uguale al triangolo suo corrispondente, come Q O sia uguale al triangolo E A B, così T O sia uguale E C B, e P Z uguale al triangolo H D F, si divida poi il lato P Q dal rettangolo P X in tre parti, o come piacerà in S, e R, e si tireranno le rette punteggiate R N, e S Y, e sarà diviso il rettangolo P X parimente in tre parti; ora perchè la divisione della prima parte R N si troverà nel rettangolo T Z O I, che appartiene, ed è uguale al secondo triangolo B E C, perciò in lui si farà la divisione del primo terzo a questo modo, alle tre T I, e I R, e B C si troverà la quarta proporzionale B L, e si tirerà la L E, ed il trapezio A B E L sarà il primo terzo.

L' altro pure si segnerà nella stessa guisa alle tre linee P T, e S T, e D H si troverà la quarta proporzionale H V, e si tirerà l'F H, e così la figura E L C, F V H sarà la seconda parte delle tre, onde resterà l'ultima F D V. Questa prop. si prova al Trattato 29. prop. 41.

## CAPO SESTO.

### *Del modo di accrescere le figure, o dividerle in più figure, le quali però restino sempre simili alle primiere.*

LE parti, o gli accrescimenti, che fin' ora abbiamo fatto non mantenevano ne' composti la medesima figura, o quelle parti, ch' erano da principio: ora pretendiamo d'aggiugnere, o diminuire, e dividere in più, conservando la stessa figura, e perciò è necessario saper prima fare una figura simile all' altra.

OSSER-

## OSSERVAZIONE PRIMA.

Last. 2. Tratt. 5.

### PROPOSIZIONE XXV.

*Modo di descrivere sopra una linea offerta un rettilineo simile, e posto similmente, come un' altro.*

SIa il piccolo rettilineo segnato X, e sia proposta una linea A B, sopra la quale si debba fare un rettilineo simile, e similmente posto come il piccolo X, si risolva dunque il rettilineo X ne' suoi triangoli, tirando dal punto P la linea P M, P L, che lo dividono nel triangolo bianco, nero, e più nero; Di poi sopra l'A B all'A si faccia l'angolo A nero uguale al nero L, e così si faccia all' altro capo B, che sia uguale all' angolo nero M, come insegno al Cap. 5. Osserv. 1. Tratt. 1., e si tireranno le due A E, e A B, che faranno il triangolo A E B simile al nero M P L. Fig. 6.

Lo stesso si faccia sopra la linea A E, facendo l'angolo A bianco uguale al bianco L, siccome l' angolo bianco E uguale al bianco P, e tirate le linee A D, e D E il triangolo bianco D E A sarà simile al bianco O P L, lo stesso si faccia del più nero E C B, e sarà simile al più nero P M N, onde tutta la figura A B C E D sarà simile alla figura L M N P O.

Si può anche fare in un' altro modo per via di paralelle. Sia la figura P O N M A si divida ne' suoi triangoli tirando le linee A O, o A N, le quali se si vuole la figura più grande, tutte s' allungano in C, e B, ed anche i lati A P, e A M in E, e D.

E poi ai lati, che restano P O, e O N, e N M si tirino paralelle, le quali sono E C, e C B, e B D, tutte che si congiunghino insieme negli angoli C, e B, e la figura maggiore A E C B D sarà simile all' inclusa A P O N M, e lo stesso si farà, se data la maggiore A E C B D, si volesse la minore A P O N M, perchè si tirerà la paralella P O al lato E C, e così l'altre all'altre.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

### PROPOSIZIONE XXVI.

*Maniera di fare un quadrilatero simile all' altro con un lato lungo quanto piacerà.*

SIa il quadrilatero nero F D E M, e si voglia farne un' altro lungo quanto G F, prodotta la linea M F in G secondo la lunghezza, che si pretende, da G si tirerà la paralella G A all'altro lato F D, e poi si tirerà la diagonale M D, o si produrrà, fin tanto che seghi il lato G A, e dal punto A si tirerà una paralella A B uguale a G F, e prolungato il lato F D in B, ed il D E in H sarà fatto il quadrangolo nero A H B D, e simile al piccolo F D E M, e se si ti- Fig. 7.

 reranno

Last. 2. Trat. 5. reranno gli altri lati M E, e B A si farà un quadrangolo lungo quanto MF, ed FG simile allo stesso piccolo DEFM.

## OSSERVAZIONE TERZA.

### PROPOSIZIONE XXVII.

*Modo di fare un rettilineo simile ad un' altro, e posto allo stesso modo, ma uguale ad un' altro rettilineo.*

Fig. 8. SIa dato il rettilineo A per esempio un pentagolo, al quale si deve fare un rettilineo simile, ma uguale al triangolo B.

Primieramente si divida la figura A ne' suoi triangoli, e si faccia il paralellogrammo, o rettangolo O P uguale ad esso come nella 7. Prop. di questo Trattato ho insegnato, in tal guisa, che ogni paralellogrammo sia uguale a' corrispondenti triangoli segnati 1. 2. 3.: Di poi appresso a questo si ha a fare per la Prop. 4. il rettangolo nero O H lungo, quanto il lato O P, ma uguale al triangolo B, fatto questo ai lati D P, e P H si deve trovare la media proporzionale P V, come si è insegnato all' Osservazione 5. del primo Trattato: Ora di questa linea P V si faccia la figura nera simile all' A per la precedente, e questa sarà uguale al triangolo B lo prova Euclide lib. 6. p. 25.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

### PROPOSIZIONE XXVIII.

*Maniera di far un paralellogrammo uguale a un rettilineo, che ecceda una linea data, e che l'eccesso sia simile ad un paralellogrammo dato.*

Fig. 9. SIa data la linea A B, a cui bisogni applicare un paralellogrammo uguale al triangolo seminero dell' altra figura, ma che ecceda la detta linea A B con un' eccesso simile al paralellogrammo X.

S'innalzi sopra la metà d' A B il paralellogrammo C F B Y posto allo stesso modo, che X, e simile a lui, come per la prop. 24. si può fare, ed a questo paralellogrammo C F Y B si trovi un rettangolo uguale, come si vede fatto nell' altra figura 9., come ho insegnato nella prop. 4., e fatto il lato Z O uguale a C B, nell'angolo Z uguale all' angolo del rettilineo X si farà il paralellogrammo Y Z O I uguale al triangolo seminero, e gli si aggiungerà il paralellogrammo Y I H M uguale al paralellogrammo C F Y B, essendo già Y I uguale a Z O, che uguaglia C B, il quale Z O H M tutto insieme si ridurrà in un rettangolo, e poi gli si farà un quadrato uguale O R per la propos. 9., il quale quadrato si obbliquerà allo stesso modo, che è C F B Y, e farà Q L N R, conservando però sempre

l'egua-

l'egualità dell' area, e dell' angolo, come s'insegna nella prop. 4., che nel piccolo non si può sì ben' esprimere.

Last. 2. Tratt. 5

Essendo dunque il rettilineo Q N R L simile al C F B P, questo che è più piccolo si circonscriverà facendolo avanzare verso G, e sarà F P E G, e prolungato il lato E G quanto C A, si tirerà la paralella K A al lato C E, e sarà fatto il rettangolo A K C D, che eccederà nella figura B G simile al X la linea esibita A B, e tutto sarà uguale al triangolo proposto seminero.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

### PROPOSIZIONE XXIX.

*Come si uniscano due rettilinei simili, e similmente posti in uno solamente.*

Sia fatto un triangolo, che abbia un' angolo retto B A C, e i di cui lati A C, e A B siano lati di due figure simili, e similmente poste B F G A, e A H I C, sopra la base B C si descriva un'altra figura simile, e similmente posta come B F A G, ovvero A H I C, e questa sia B E C D, e questa sarà uguale alle due predette B F A G, e A H I C, così Euclide lib. 6. prop. 31.

Fig. 10.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

### PROPOSIZIONE XXX.

*Esibite due linee, delle quali si debbano costituire due figure in somigliante maniera, come si possa sapere quanto contenga più la maggiore della minore.*

Siano esibite due linee A, e B, delle quali s' abbiano a costituire due figure simili, e si vorrebbe sapere in che sopravvanzi la figura costituita dalla maggiore sopra quella costituita dalla minore. Si duplichi la maggiore A, e sia C G, fatto centro nel mezzo E si giri il semicircolo C H G, si misuri poi dal centro E la minore B, e sia E D, e dal punto D sia innalzata una normale a C G, che sia D H, che tocchi in H la circonferenza, e da quel punto H al centro E si tiri la retta H E: Di poi sopra D H si faccia una figura simile, e similmente posta come le figure delle linee A, e B, come per esempio d'A, e B se si fossero costituiti due quadrati, anche un tale se ne costituisca di H D, e questa figura sarà quella, in cui avanzerà la figura d' E H, ovvero A sopra la figura fatta di B.

Fig. 11.

OSSER-

Laft. 2. Trat. 5.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

### PROPOSIZIONE XXXI.

*Modo di ridurre molti rettilinei somiglianti, e similmente in uno solamente della stessa condizione.*

Fig. 12.

SE i rettilinei dati fossero dissomiglianti, e diversamente posti si ridurranno in simile figura per la prop. 24 di questo; siano dunque lati di figure simili, e similmente poste le linee A, B, C, D, E, si congiunghino i due primi A, e B ad angoli retti, e siano AO, e OB, e si conduca la base BA, e con questa la linea C s'unisca ad angolo retto in B, e sia BC, e si tiri la base CA, e di nuovo a questa s'unisca ad angoli retti D, e sia DC, e si tiri la base DA; finalmente a questa base s'unisca ad angoli retti la linea E, e sia DE, e si tiri la retta, e base EA, ora sopra questa ultima base si faccia una figura simile, e similmente posta come le altre, e questa figura formata sopra la linea AE sarà uguale alle figure simili, e similmente poste di A, B, C, D, E.

## *OSSERVAZIONE OTTAVA.*

### PROPOSIZIONE XXXII.

*Modo di spartire un rettilineo in più rettilinei conservata la stessa figura, e proporzione data.*

Fig. 13.

SI proponga il rettilineo ABCD, del quale bisogni farne di molti, ch' abbiano una data proporzione al tutto, per esempio uno sia, come la linea O, che è un sesto della linea L; l'altro come I, che è due sesti; il terzo come K, che è tre sesti della linea L, quali insieme posti la debbono comporre come fanno le tre O, I, K.

Si divida il lato della figura proposta BA, come la linea L in sei parti, e AO sia una parte, AI ne prenda due, e AH ne prenda tre, come fanno le proposte O, I, K, e dai punti delle divisioni s'alzino le normali al lato BA, che siano HG, e IF, e OE, che vadino a finire nel semicircolo condotto dal centro H coll' apertura d'HA metà del lato BA, ed i punti, in cui finiscono, siano G, F, E, da' quali si conducano rette al punto A, e siano GA, e FA, e EA, delle quali se si faranno rettilinei simili, e similmente posti come BACD, questi insiememente uguaglieranno la figura BACD, e EA sarà un sesto, FA due sesti, e GA tre sesti, così provo colla mia studiata regola al Tratt. 29. Proposizione 29. del nostro Euclide.

OSSER-

## OSSERVAZIONE NONA.

Lastr. 2. Trat. 5.

### PROPOSIZIONE XXXIII.

*Come dato un rettilineo si possa diminuirlo in qualunque parte simile, e similmente posta conservata la figura, e posizione primiera.*

SIa il quadrato A 3. 3., al quale bisogni levar tanto, quanto il quadrato nero; dal lato D A dal punto D del quadrato nero col compasso si misuri il lato del quadrato maggiore 3. 3., e sia D C, e di A C si faccia il quadrato I, e questo sarà il quadrato, che risulta levato il quadrato nero dal bianco, si prova al Tratt. 29. prop. 29. nel Corollario del nostro Euclide. Fig. 14.

## OSSERVAZIONE DECIMA.

### PROPOSIZIONE XXXIV.

*Come dato un rettilineo si possa constituire un' altro maggiore, o minore secondo la data proporzione.*

SIa il rettilineo dato D Q E, che debba farsi quattro volte di più, ma in tal guisa, che sia simile, e similmente situato, che il rettilineo esibito; si prendano due linee una come C quattro volte più lunga dell' altra, che sia B: Di poi alla linea B, e C, e finalmente al lato E D del rettilineo proposto D Q E si trovi la quarta proporzionale H, in tal guisa, che abbia proporzione B a C, come D E a H. Ma se si avesse da diminuire si dovrebbe far al contrario, e fare, che fosse come C a B, così D E a L, e fra queste D E, e H si trovi la media proporzionale K S, e se si dovesse diminuire tra D E, e L la media R F, e sopra K S, o R F si farà un rettilineo simile, e similmente situato come D Q E, che sarà, se si tratta d'ingrandire, X K S, se si diminuisce, R T S, ed il rettilineo X K S sarà quattro volte più che il rettilineo D Q E, ed il rettilineo F R T sarà un quarto, come è B rispetto a C, o C rispetto à B. Fig. 15.

## OSSERVAZIONE UNDECIMA.

### PROPOSIZIONE XXXV.

*Modo di trovare à due rettilinei offerti il terzo proporzionale simile, e similmente posto.*

SIa il rettilineo O P Q R, e sia il rettilineo A C B, tra quali s'abbia a ritrovare il terzo proporzionale simile, e similmente collocato, come il rettilineo B A C, si riduca al trapezio P Q R O Fig. 16.

in

Laftr.2. Tratt.5 Fig. 16. in un rettilineo uguale ad esso, ma simile, e similmente posto come A B C.

Il che si farà riducendolo prima in un triangolo uguale, come mostra la figura, indi s'abbasserà all' altezza di A B C come è M L P, e poi ambidue si ridurranno in due rettangoli, B A C nel rettangolo A T, ed M L P nel rettangolo P V, e poi traslati M V, e M P si trovi la media proporzionale, che sia E F, e sopra la linea E F si faccia un rettilineo simile, e similmente collocato come è il rettilineo B A C, che sia E F D, e questo per la Prop. 26. di questo sarà uguale al trapezio P Q R O: Fatto questo si trovi ai due lati E F, e B A la terza proporzionale H G, e sopra questa si delinei un rettilineo simile, e similmente situato come è E D F, o B A C, che sia H I G, e questo sarà il terzo proporzionale, ed E D F, o il trapezio uguale P Q R O sarà a B A C, come B A C è proporzionato al rettilineo H I G.

## *OSSERVAZIONE DUODECIMA.*

### PROPOSIZIONE XXXVI.

*Modo di trovare il quarto proporzionale a tre rettilinei dati simile, e similmente situato come uno di essi.*

Fig. 17. SIano dati tre rettilinei, A B C triangolo, E F paralellogrammo, e G H trapezio, in questo è mestiere trovar il quarto proporziole simile, e similmente posto, come esso, in tal guisa, che come il triangolo al paralellogrammo, così sia il trapezio ad un' altro rettilineo.

Al rettilineo A C B si faccia un rettilineo uguale, ma simile, e similmente posto come E M F, quale è K A L C paralellogrammo per la prop. 26., e poi alle tre linee K A, e M E, e G N si trovi la quarta proporzionale Q P, e sopra Q P s'innalzi il trapezio P O simile, e similmente posto, come G H, e sarà fatto quanto si pretende, ed il paralellogrammo K A L C, o triangolo uguale B C A sarà al paralellogrammo E M F, come G N H trapezio al trapezio Q P O.

## *OSSERVAZIONE DECIMATERZA.*

### PROPOSIZIONE XXXVII.

*Modo di trovare a' due dati rettilinei un rettilineo medio proporzionale simile, e posto similmente come uno d'essi.*

Fig. 16. SI veda la figura della prop. 35., e sia dato il rettilineo H I G, ed il rettilineo P Q R O, e sia necessario trovare un medio proporzionale tra questi due rettilinei.

Primie-

Primieramente ſi renda PQRO in una figura, e ſimile, e ſimilmente ſituata, come è il rettilineo HIG, ſiccome abbiamo fatto nella prop. 35., e ſia EDF ſopra EF ſua baſe corriſpondente a HG, indi tra HG, e EF ſi trovi la media proporzionale BA, e ſia HG a BA, come BA a EF in proporzione. E ſopra la BA media s' innalzi un rettilineo ſimile, e ſimilmente poſto, come HIG, quale è BCA, e ſarà eſeguito quanto ſi deſidera, perchè il rettilineo HIG ſarà al rettilineo BCA, come lo ſteſſo BCA al rettilineo EDF uguale al trapezio PQRO.

Laſtr. 2. Trat. 5. Fig. 16.

## DEDUZIONE.

QUeſte propoſizioni tutte, che riſguardono la proporzione di queſto Capitolo ſi debbono intendere non ſolamente delle figure rettilinee, ma anche curvilinee, che ſi poſſano far ſimili come de' circoli dell' Eliſſi, delle Parabole, ed Iperbole, e loro metà. Onde ſe ſopra a' loro diametri proporzionali ſi conſtituirà un Circolo, o Eliſſe ſimile, o qualunque altra figura, purchè ſi poſſi far ſimile all' altra, conſeguirà quelle affezioni tutte di proporzione, e corriſpondenza, che ſono eſpreſſe in queſto Capitolo, come diremo appreſſo.

# CAPO SETTIMO.

## *Delle Figure Iſoperimetre.*

LE Figure Iſoperimetre ſono quelle, che hanno la ſteſſa circonferenza, cioè ſono circondate da linee uguali poſte inſieme, ſe ſono molte fanno la ſteſſa lunghezza, nel che ſi ha da ſapere, che non per queſto, che una pianezza abbia lo ſteſſo ambito, o contorno, che un' altra, non per queſto ha la ſteſſa capacità, anzi come provo nel Tratt. 29. del noſtro Euclide alla prop. 57. e 58. quelle ſono più capaci, che hanno più lati, ed angoli, e queſti più uguali fra loro, e però un rettangolo lungo dieci piedi, e largo due, conterrà 20. piedi quadrati, e ſarà di contorno 24. piedi, e parimente un quadrato di 6. piedi per lato avrà lo ſteſſo contorno, cioè 24. piedi, ma di continenza molto più, perchè conterrà 36. piedi quadri, ma ſe taluno voleſſe un contorno uguale ad un' altro, e la ſteſſa capacità di piano, queſta ſi dovrà fare non ſenza induſtria, come vedremo nelle ſeguenti Oſſervazioni.

Lastr.2. Tratt.5

## OSSERVAZIONE PRIMA.

### PROPOSIZIONE XXXVIII.

*Modo di fare un triangolo equicruro Isoperimetro a un dato triangolo.*

Fig. 18.

SIa dato il triangolo A C B, a cui si debba constituire un triangolo di gambe uguali, ed Isoperimetre.

Si trasferiscono sulla linea O P i lati A C, C B del triangolo A C B, cioè A C sia O R, e C B sia P R, e poi si divida per mezzo in Q, e delle due parti O Q, e Q P si faccia sopra la base A B il triangolo A E B, e sarà fatto quanto si desidera.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

### PROPOSIZIONE XXXIX.

*Come si constituisca una figura regolare ad un' altra Isoperimetra dato l' angolo della figura, che si deve constituire.*

Fig. 19.

SIa il sessagono A, a cui si debba constituire un' altra figura, per esempio un pentagolo d'ugual contorno dato l'angolo del pentagolo G.

Si tiri una linea come M N, e sopra essa si misurino i lati del sessagono per esempio X Z, che sia M P, e così gli altri, e questa tutta si divida secondo il numero de' lati della figura, che si deve constituire, e siano le parti M O, e O Q, e Q R, e R S, e finalmente S N. Indi con due di essa si faccia l'angolo C uguale all' angolo esibito G, e così si vada facendo delle altre parti, unendole insieme in tal guisa, che ciascuna faccia con quella, a cui si unisce l'angolo G, e così sarà fatto il pentagolo C D B F E, il quale sarà Isoperimetro al sessagono A.

Dove si ha d'avvertire, che nelle figure Isoperimetre allo stesso modo si diminuiscono i lati, che gli angoli, e che la differenza dal lato maggiore al minore è la quinta parte del minore, come P O è un quinto di M P, è un sesto del maggiore, cioè di M O, e così anche la differenza, che è tra l'angolo D V B, ovvero l'uguale X A T, e l'angolo Z A X, cioè Z A T, è il quinto di Z A X, ed un sesto di T A X.

OSSER-

## *OSSERVAZIONE TERZA.*

Last. 2. Tratt. 5

### PROPOSIZIONE XL.

*Come a un dato triangolo si debba constituire un parallelogrammo uguale, ed Isoperimetro.*

SIa il dato triangolo ABC, al quale si debba fabbricare un parallelogrammo uguale, ed insieme Isoperimetro, si stendino i lati CA, ed AB nella retta HL, e siano HM, e ML, e poi si divida per mezzo la linea HL in N, e così la base BC si divida pur per mezzo in E, e preso l'intervallo HN metà della linea del centro E si tiri una porzione di giro, che sega la paralella GA in F, e si conduca la retta EF; lo stesso si faccia dal punto C, e da ove sega in G si conduca un' altra retta GC, e sarà fatto il paralellogrammo GFCE uguale, ed isoperimetro al triangolo CAB. Fig. 20.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

### PROPOSIZIONE XLI.

*Modo di constituire un rettangolo uguale, ed Isoperimetro ad un' altro non rettangolo.*

SI faccia al paralellogrammo ECGF uguale il rettangolo POCE, che però non sarà Isoperimetro; ora se si desidera renderlo Isoperimetro servata l'ugualità. Fig. 20.

Si trovi a' lati CE, e EO del rettangolo CPOE una media proporzionale, che si farà trasportando EO in QR, e CE in RT, e fatto sopra QT come diametro un semicircolo, dal punto R s'innalzerà la normale RS a QT, e questa sarà la media proporzionale. Di poi si trasporterà EF in QI, e CE in IV nella stessa linea QV, e sopra QV si farà un semicircolo QSV, e tirata una paralella al diametro QV dal punto S dove sega questo secondo circolo, da quel punto si farà cadere una normale allo stesso diametro in Z, e segherà la linea VQ in Z in due segmenti, che faranno il rettangolo in disparte VQ uguale, ed isoperimetro al paralellogrammo GFCE.

Laſt. 2.
Trat. 5.

## OSSERVAZIONE QUINTA.

### PROPOSIZIONE XLII.

*Modo di conſtituire un rettangolo uguale, ed Iſoperimetro a qualunque rettilineo, quando ſi poſſa fare.*

Fig. 21.

SIa dato il rettilineo A, al quale per le precedenti propoſizioni ſia già fatto uguale al rettilineo T F, ſi ſtenda in una retta come P O la metà del contorno del rettilineo A; Di poi parimente ſteſi in una linea i lati del rettangolo F T, che ſiano F Z, e F Y, tra loro ſi trovi la media proporzionale F G, la quale ſe ſarà uguale alla metà O P, e arriverà in V, queſta farà un lato d'un quadrato uguale, ed Iſoperimetro al rettilineo propoſto A, ſe ſarà maggiore come è F G il caſo ſarà impoſſibile, nè ſi potrà trovare quello ſi pretende per eſſere maggiore F G, che il ſemidiametro P V del ſemicircolo O L P, ſe ſarà minore, come ſarebbe ſe foſſe dato il rettilineo A ſenza il triangolo nero, al quale foſſe uguale il rettangolo Q F, e la media proporzionale foſſe F H, e la lunghezza del contorno A foſſe P I, miſurata la F H media proporzionale in P I reſta meno, che la metà I V, onde fatto un ſemicircolo ſopra P I dal mezzo di I P ſi levarà una perpendicolare al diametro O P, che ſia uguale a F H, e dal ſuo eſtremo, come ſi è fatto nell' antecedente ſi tirerà una paralella al detto diametro O P, e dove ſega il ſemicircolo del diametro P I, dal qual punto ſi farà cadere una normale in R, che ſegherà la O P diametro in due parti P R, e R I, delle quali ſi conſtituirà il rettangolo O I R uguale, ed Iſoperimetro al rettilineo A ſenza il triangolo nero.

## CAPO OTTAVO.

### *Delle Progreſſioni Geometriche.*

QUeſto Capitolo non verrà giammai in uſo all' Architetto, ma perchè inchiude oſſervazioui altrettanto curioſe, quanto vere, le quali ho provate al Tratt. 28. del noſtro Euclide; però per non laſciar in dietro coſa alcuna, che appartenga alla traſmutazione de' piani ho voluto toccarne qualche coſa.

Le progreſſioni adunque Geometriche, delle quali trattiamo, ſono piani, che vanno continuamente con proporzione Geometrica diminuendoſi come nella figura 22., cioè che ſia il piano A al piano B, come B al piano C, e queſto a D, come B a C, e così D ad E, come C a D, e così in infinito. Ora di qualunque di queſte progreſſioni intendiamo aſſegnar il termine, ed anche benchè infinite una ſuperficie, che le uguaglj.

## OSSERVAZIONE PRIMA.

Last. 2. Tratt. 5

### PROPOSIZIONE XLIII.

*Modo di trovare una lunghezza, in cui finisca una data serie Geometrica.*

Fig. 22.

SIa data una serie Geometrica AB, BC, CD, DE &c., e si pretenda sapere il punto F, in cui seguitando questa serie và a finire; si levi il secondo termine B dal primo A, e si prenda la differenza, e si trovi a questa differenza, ed alla prima base BA la terza proporzionale, e si troverà la lunghezza AF, onde tutti questi lati de' piani di questa serie arriveranno diminuendosi sempre da A sino a F, ma non passeranno quel termine.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

### PROPOSIZIONE XLIV.

*Come date le due prime basi si debba ritrovare a una serie infinita Geometrica continua di un quadrato un rettangolo uguale.*

Fig. 22.

SIano due le basi de' quadrati AB, e BC nella figura precedente a queste si trovi la terza proporzionale, che sia CD, ed alla serie AB, CD si trovi per la precedente una lunghezza Q, a cui pervenga, ed in cui termini la progressione interrotta BA, CD, e di questa lunghezza Q sia fatto il rettangolo KO, sarà uguale a tutta la serie de' quadrati sopra le basi BA, BC, CD di continua proporzione: Lo provo alla prop. 5. Tratt. 28. del nostro Euclide.

## OSSERVAZIONE TERZA.

### PROPOSIZIONE XLV.

*Maniera di ritrovare un piano uguale, e simile a tutta una serie infinita Geometrica continua di molte superficie.*

Fig. 23.

SI levi B secondo termine da A primo termine, e resterà il gnomone nero nella serie de' quadrati ABCD, il quale si trasformerà in un quadrato simile, e poi per la prop. 33. di questo si troverà al gnomone a tutto il primo quadrato A compreso il gnomone nero, il terzo proporzionale Z, e questo sarà uguale a tutta la serie de' quadrati AB, CDE.

Lo stesso si farà se fossero rettangoli, perchè levato M da L resterà P rettangolo, si farà dunque come P nero rettangolo a tutto L compresa la parte nera, così lo stesso L colla parte nera ad un terzo

Laft. 3. Trat. 5. zo proporzionale rettangolo, che ſia ſimile, o pur anche ridotto nel quadrato Z, e queſto ſarà uguale a tutta la ſerie de' rettangoli.

## DEDUZIONE.

DA ciò ſi può vedere, che in qualunque maniera ſia continuata la ſerie di ſimili figure, che ſempre ſeguirà lo ſteſſo, purchè la differenza del primo al ſecondo termine ſi riduca in ſimile figura; ed a quella, ed al primo termine ſi trovi un ſimile terzo proporzionale, che poi ſi potrà ridurre in qualunque altra figura.

## *OSSERVAZIONE QUARTA.*

### PROPOSIZIONE XLVI.

*Modo di ritrovare (dato un quadrato, ed un rettangolo più grande della ſteſſa altezza) una ſerie infinita di progreſſioni geometriche di quadrato, che comincia dal dato quadrato, e ſia tutta uguale al dato rettangolo.*

Fig. 1. SIa dato il quadrato DA, ed il rettangolo della ſteſſa altezza BA, ſi trovi alla baſe, e lato più lungo del rettangolo AF al reſiduo levato il lato del quadrato CF, così il lato del quadrato CA ad una quarta proporzionale, che ſia CI, e di queſta all' altezza di AD quadrato ſi faccia il rettangolo OICD, ed a queſto rettangolo ſi faccia un quadrato uguale, che ſia CL, trovando la media proporzionale IR tra i lati CI, e DI, e poi nella ſteſſa proporzione ſi continui la ſerie del quadrato AD al quadrato CL; e queſta ſarà uguale al rettangolo AB cominciando dal quadrato AD; ſi prova nella prop. 6. al Tratt. 28. del noſtro Euclide.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

### PROPOSIZIONE XLVII.

*Modo di fare una ſerie geometrica infinita di piani ſimile, che comincia da una data parte ſimile al tutto, la qual ſerie ſia poi uguale alla ſuperficie rimanente.*

Fig. 2. SIa eſibito per eſempio il circolo NMRO, dal quale ſi levi la porzione PVZ ſimile al tutto, eſſendo anche ella circolo, e ſi debba conſtituire una ſerie geometrica, che proceda in infinito, che comincia dalla data porzione PVZ, e tutta ſia uguale, a tutto il circolo NMRO, ſi trovi come inſegneremo appreſſo a tutto il circolo NMRO, ed al reſiduo anello piano levato il circolo VZP, così il circolo ZVP, il quarto proporzionale l'anello nero TSVPZ, e queſto ſi trasfonda in un circolo, che ſia C; ſi ponga dunque per primo

primo termine il circolo A uguale al circolo Z V P, e per secondo il circolo C uguale all' anello nero, si continui la serie, e così sia A a C, come C a E sino all' ultimo suo termine, e questo sarà uguale all' circolo N M R O, cominciando dalla data parte Z V P simile al tutto; si prova alla prop. 7. del nostro Euclide nel Tratt. 28.

Lastr. 3. Trat. 5. Fig. 2.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

### PROPOSIZIONE XLVIII.

*Modo d' ordinare una serie Geometrica, che comincia da un dato termine, e sia uguale ad un' altra simile serie.*

SI faccia il rettangolo A B in altezza del primo quadrato C D per la prop. 42., il quale sia uguale a tutta la serie infinita A K, e sia poi dato il quadrato L N minore, che il rettangolo A B, al quale s'aggiunga una tal parte M O, che il tutto L O sia uguale al predetto rettangolo A B, e per la prop. 44. di questo Trattato si stenda una serie di quadrati uguale al rettangolo L O, che sia L V, e questa sarà uguale alla serie A K, essendo uguali i rettangoli L O, e A B, a cui s'uguagliono L V, ed A K.

Fig 3.

## *OSSERVAZIONE SETTIMA.*

### PROPOSIZIONE XLIX.

*Come si possa trovare una progressione Geometrica di piani proporzionale ad un' altra.*

SIa data la proporzione di 7. a 4., e si faccia il rettangolo A B adoperando la figura della proposizione antecedente uguale a tutta la progressione geometrica de' piani A K per la 42., e poi s'aggiunga al rettangolo B A una tal parte, che sia A T, la quale sia al rettangolo A B come 7. a 4., e faccia il rettangolo A T con esso. Sia poi un quadrato L N di qualunque sorta, purchè sia minore del rettangolo A T, ed a questo s'aggiunga tanto come sarebbe M O nella stessa altezza, che faccia il rettangolo L O uguale al rettangolo A T, per le precedenti proposizioni del Cap. 1. alto quanto è il quadrato L N, ed a questo rettangolo si troverà per la 44. una serie uguale, che sia L V, e questa sarà come 7. a 4. alla serie A K, lo provo alla prop. ultima del citato Trattato.

Fig. 3.

CAPO

# CAPO NONO.

## *Della quadrazione, ſpartimento, ed accreſcimento geometrico del Circolo.*

Laſtr. 3. Tratt. 5

Vendo trattato ſin' ora de' piani rettilinei, ora biſogna trattare de'curvilinei, tra' quali il primo è il circolo, al quale non ſolamente inſegnerò a trovare un piano uguale, ma ad accreſcerlo, e diminuirlo, il che inſegna aſſai oſcuramente il Viola, ed anche partirlo, come ſi potrà vedere.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE L.

*Modo di coſtituire alla ſuperficie del Circolo un triangolo, o un paralellogrammo, o un quadrato uguale.*

Fig. 4.

ABbiamo inſegnato all' Oſſerv. 6. Tratt. 1. Cap. 8. di fare la linea curva detta quadratrice, la quale è V X T, e di ſoprappiù che una terza proporzionale alla linea D B ſaetta, ed al ſemidiametro D X ſia uguale al quadrante X Y, del circolo di cui D X ſia ſemidiametro, la quale ſia R H, ſe dunque ſi prenderà quattro volte ſarà uguale alla circonferenza. E perchè alla prop. 2. Tratt. 30. del noſtro Euclide con Archimede dimoſtro, che la ſuperficie circolare è uguale ad un triangolo con le due gambe, che ſerrano l'angolo retto, una uguale al ſemidiametro, l' altra uguale alla circonferenza, ſe facciamo con la linea R H quadruplicata, e col ſemidiametro D X un triangolo, che abbia l'angolo retto compreſo da eſſi, queſto ſarà uguale alla ſuperficie del Circolo.

Che ſe prenderemo due volte la linea R H per un lato, ed il ſemidiametro D X per l'altro, e faremo un paralellogrammo, o rettangolo, queſto ſarà uguale all' iſteſſa ſuperficie. Il qual rettangolo per gl' inſegnamenti del primo Capo di queſto Trattato, potremo cangiare in un quadrato trovando la media proporzionale tra X D, e R H duplicata, e di quella facendone un quadrato.

Quando poi ſarà ridotto un circolo in un quadrato con l' ajuto loro, ſe ne potranno ridurre molti altri, ſe ſi ritrova la quarta proporzione a tre linee, la prima delle quali è il ſemidiametro D X del circolo conoſciuto; la ſeconda è l' R H preſa due volte uguale alla ſemicirconferenza; la terza il ſemidiametro del circolo, che ſi deve cangiar in quadrato, perchè ſe della quarta proporzionale, ed il ſemidiametro del circolo, che ſi deve cangiare ſi farà un rettangolo, queſto uguaglierà il circolo predetto.

OSSER-

## OSSERVAZIONE SECONDA.

Lastr. 3. Trat. 5.

### PROPOSIZIONE LI.

*Modo di trasmutare un quadrato in un circolo uguale.*

Bisogna prima per la Proposizione antecedente aver trovato un circolo uguale ad un quadrato, il quale se sarà dato, C B sarà il raggio, o semidiametro, B F sarà la linea uguale alla semicirconferenza, e perchè il lato del quadrato uguale al circolo e mezzo proporzionale tra il semidiametro, e semicirconferenza, però dal punto B s'alzerà la B A, e fatto un semicircolo adoperando per diametro la C B semidiametro dato, e B F semicirconferenza, B A resterà il lato noto del quadrato uguale al circolo, di cui C B è semidiametro, e B F semicirconferenza.

Fig. 5.

Sia dunque il lato B D del quadrato, che vogliamo farne un circolo, si tiri da D una paralella a C A, che sia L D, ed un' altra E D ad A F, e sarà L B uguale al semidiametro del circolo, che si deve costituire; onde si potrà fare adoperando B L per semidiametro, a cui sarà un rettangolo uguale, se si farà de' due lati L B, e B E.

## OSSERVAZIONE TERZA.

### PROPOSIZIONE LII.

*Dato un settore saper trovare un rettangolo uguale a lui, se si saprà, che proporzione abbia il suo arco al circolo.*

Sia data la proporzione dell' arco del settore a tutto il giro, che sia per esempio l'ottava parte, si trovi per le precedenti una linea retta uguale alla circonferenza, e di quella si prenda l'ottava parte, e della metà di questa si faccia un lato del rettangolo, l' altro si faccia del semidiametro, o lato del settore, e sarà uguale al medesimo settore, si può anche prendere una linea, la quale sia uguale all' arco del settore, ma si deve poi prendere la metà del semidiametro, e risulterà lo stesso.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

### PROPOSIZIONE LIII.

*Modo di trovare ad un rettangolo esibito un settore uguale in un dato circolo, purchè sia minore di esso.*

Sia il circolo, o un suo quadrante M N X, che tanto basta, e tirata la quadratrice M V T si trovi la linea O F uguale alla sua

Fig. 6.

 semi-

Lastr. 3. Tratt. 5 Fig. 6.

ſemicirconferenza, e O E ſia il ſemidiametro, e fatto il rettangolo F E, queſto ſarà uguale al circolo, di cui M N X è quadrante. Sia poi il rettangolo B A C D, a cui ſi ha da fare un ſettore uguale, e ſe è di maggior altezza, che O E, ſiccome è il preſente, ſi riduca per le precedenti, come ſi vede fatto, all' altezza L H uguale a O E, e ſia il rettangolo C H, ſi miſuri dunque il lato L C da F in I, e ſia F I, e ſi alzi la normale I G al lato F O, e ſarà F G un rettangolo uguale a C H, ſi seghi poi il ſemidiametro M N proporzionalmente come F O, e ſegato in I, come ſi vede fatto in F K preſa uguale al ſemidiametro M N, e che è ſegata in Q, in tal guiſa, che F Q a F K ha la ſteſſa proporzione, che F I a F O. Si trasferiſca dunque F Q in N M ſemidiametro, e ſia N P, e dal punto P ſi conduca la paralella P V a X N, e dove ſega la quadratrice M V T in V dal centro N ſi tiri la Z N, e ſarà fatto il ſettore N Z X, il quale, ſe ſi prenderà quattro volte, ſarà uguale al rettangolo F G, o C H, o all' uguale C B, ciò ſi prova nella prop. 16. Tratt. 30. del noſtro Euclide.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

### PROPOSIZIONE LIV.

*Modo di fare un' anello piano uguale a un circolo, e dato un' anello fare un circolo uguale.*

Fig. 7.

SIa dato il circolo A P T I, il cui centro ſia C, e ſia dato il ſemidiametro dell' anello piano, che ſi deve deſcrivere E P, il quale deve eſſer maggiore del diametro del circolo C P, s' erga dal centro C al tirato diametro P I una perpendicolare C A, e poi dal punto P all' intervallo P E del ſemidiametro P E ſi tiri un' arco, e dove ſega A C prolungata in H, cioè in E, ivi ſi conduca da P la retta P E, all' intervallo della quale ſi faccia un circolo, di poi all' intervallo E C ſi faccia un' altro circolo, e l'anello chiuſo fra l' un circolo, e l'altro tirato dal centro E ſarà uguale al circolo, il cui centro è C, cioè al circolo A P T I: provaſi nella prop. 16. Tratt. 30. del noſtro Euclide.

### DEDUZIONE.

SI raccoglie, che allo ſteſſo modo ſi poſſono conglobare molti circoli in uno, perchè il circolo piccolo C T H, ed A P T I ſono uguali a tutto il circolo, il cui diametro è P D, onde anche ſi deve ricordare, che tutte quelle propoſizioni, le quali nei rettilinei abbiamo inſegnate delle figure ſimili, ſi verificano anche de' circoli, eſſendo tutte figure ſimili, e ſimilmente poſte.

## *OSSERVAZIONE SESTA.*

Last. 3. Tratt. 3

### PROPOSIZIONE LV.

*Modo di accrescere, e diminuire i circoli proporzionalmente.*

SIa prima AB circolo, il quale si deve accrescere in proporzione d'uno a tre, si prenda BE tre volte tanto, e tra BE, e BA si trovi la media proporzionale BI, e col diametro BI si faccia un circolo, il quale è DC, e DC sarà tre volte più grande, che BA; se poi si deve diminuire, si prenda il circolo CD allo stesso modo, e colla stessa proporzione si divida CD in tre parti, e s'aggiunga la terza parte, che sia FD, e tra FD, e DC si trovi la media proporzionale DH, della quale come diametro si faccia il circolo BA, e questo sarà al circolo DC come uno a tre, si prova ciò nel nostro Euclide alla prop. 19. Tratt. 30.

Fig. 8.

## CAPO DECIMO.

### *Della trasformazione dell' Elissi.*

LA figura Elittica è molto simile alla circolare, e quasi in ogni sua proprietà emula, ed imitatrice, onde dopo il circolo convenientemente di lei si deve ragionare.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE LVI.

*Modo di trasformare una Elisse in un circolo uguale.*

SIa data l'Elisse ABDC, la quale si debba trasformare in un circolo uguale, si trovi tra i semidiametri, o semiassi BE, e DE una media proporzionale; di poi si trasferischino sopra un' altra linea BE, ed EA, e BE sia LI, ed EA sia LH, e fatto il semicircolo sopra esse HOI, dal punto L s'innalzi la normale LO al diametro HI, e con questa, come semidiametro, che sia TV si descriva il circolo SQV, questo sarà uguale all' Elisse BACD; si prova alla prop. 24. Tratt. 30. del nostro Euclide.

Fig. 9.

### DEDUZIONE.

QUindi è, che una Elisse si può trasformar in un quadrato uguale, trasformandola prima in circolo uguale, indi in quadrato uguale al circolo.

## OSSERVAZIONE SECONDA.

Lam. 3. Trat. 5.

### PROPOSIZIONE LVII.

*Del modo di trasformare un circolo in un' Eliſſe, di cui ſia dato un ſemiaſſe.*

Fig. 9.

SIa Q S V il circolo, che ſi deve cangiar in un'Eliſſe, e ſia il ſemiaſſe dato L I nella precedente figura O P, ſia il diametro del circolo Q V, ſopra il quale s' innalzi perpendicolarmente il ſemiaſſe eſibito, che ſia L I, e poi ſi trovi un circolo, che paſſi per li tre punti O, I, P, e ſi ſtenda L I a toccar il circolo in H, ed L H ſarà l' altro ſemiaſſe, i quali duplicati, e poſti ad angoli retti, che ſiano B C, e D A ſi deſcriverà l'Eliſſe A B D C, che ſarà uguale al circolo Q S V.

## OSSERVAZIONE TERZA.

### PROPOSIZIONE LVIII.

*Modo di fare un' Eliſſe uguale ad un' altra dato un ſemidiametro di quella, che ſi deve coſtituire.*

Fig. 10.

SIa data l'Eliſſe A B L N, e ſe ne debba coſtituire un' altra, di cui il ſemiaſſe ſia C, ma uguale alla predetta; Le metà degli aſſi, cioè F L, e F B ſi ſtendino in una linea retta I H, e l'F L ſia uguale all' I O, ſiccome F B a O H, e poi al punto O ſi congiunga ad angolo obbliquo il ſemiaſſe offerto C, che ſia O M, e ſi trovi un circolo, che paſſi per li tre punti I M H come nell' Oſſerv. 8. Cap. 6. Tratt. 1., e poi ſi ſtenda l' O M in V, e l' O V ſarà l' altro ſemiaſſe, i quali congiunti in angolo retto faranno l'Eliſſe P R S Q uguale all' Eliſſe A B L N, ciò ſi prova alla prop. 27. del noſtro Euclide Tratt. 30.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

### PROPOSIZIONE LIX.

*Modo di far un' Eliſſe uguale ad un' altra, o al circolo, ma con angolo diverſo, o poſizione diverſa.*

Fig. 11.

SIa data l'Eliſſe, o il circolo B A D, e per fare un'Eliſſe obbliqua, ſi tiri tra le paralelle A E, e B D il ſemidiametro C E obbliquo come piace, e poi ſi tirino varie linee paralelle, come H F &c., quanto ſaranno più, tanto ſarà meglio, e poi ſi faccia N H uguale a L G, e N I a L F, e così ſi facciano tutte le altre, perchè come

me provo alla prop. 30. Tratt. 30. queste due Elissi B E D saranno uguali, e non solamente esse, ma se saranno intere, e qualsisia sua porzione compresa tra le stesse paralelle. Last. 3. Tratt. 5

## OSSERVAZIONE QUINTA.

### PROPOSIZIONE LX.

*Maniera di accrescere l'Elissi di una porzione esibita.*

Questo facilmente si eseguisce, perchè basta aggiungere al diametro qual parte piacerà, o anche diminuirla, e farne un' altra con quel diametro, lasciando l'altro nella propria lunghezza, e sotto la medesima posizione, o angolo, che faceva col diametro primiero. Così se sarà data l'Elisse E H F G, e se ne voglia fare un' altra, che sia maggior un terzo, si farà il diametro B D, sia qual piace, una volta, e mezza più lungo, che E F, e lasciato l'altro G H nello stesso modo, e nella medesima lunghezza, e situazione, come in I C si farà l'Elisse B I D C maggiore d'un terzo dell' Elisse E H F G lo provo alla prop. 26. 27. Tratt. 30., che se si volessero di altri diametri si potrà fare coll' ajuto della precedente. Fig. 12.

## OSSERVAZIONE SESTA.

### PROPOSIZIONE LXI.

*Modo di costituire un' Elisse simile ad un' altra.*

Questa si pone in esecuzione, facendo gli assi della medesima proporzione, che si unischino cogli stessi angoli, così l' Elisse A B C D è simile all' Elisse E G F H, perchè A I è a O H come I B a O F, così si definiscono l'Elissi simili al Tratt. 24. def. 14. del nostro Euclide. Fig. 13.

## OSSERVAZIONE SETTIMA.

### PROPOSIZIONE LXII.

*Modo di descrivere un triangolo massimo nell' Elisse.*

Sia l'Elisse A C E, e in lei una porzione sua A G C, ed in questa s'abbia a descrivere un triangolo massimo. Dal centro F pel mezzo della linea C A, cioè per D si conduca la F G, e si compisca il triangolo C A G, tirando da G, in cui sega il giro dell' Elisse, i due lati A G, e C G, e questo sarà il massimo triangolo, perchè se si farà un' altro come A I C sarà minore, perchè A B C tra le paralelle Fig. 14.

GB,

Laſt. 3. Trat. 5. G B, e A C reſta uguale, come abbiamo inſegnato di ſopra, al triangolo A G C, e perciò A I C compreſo in lui ſarà minore, e così di ogni altro, che s'inſcriveſſe eccetto il triangolo A G C.

## OSSERVAZIONE OTTAVA.

### PROPOSIZIONE LXIII.

*Modo di ſegare in un' Eliſſe una porzione uguale ad un' altra in eſſa data.*

Fig. 15. SIa data nell' Eliſſe A P B C O D la porzione A P B, e ſi conduca il ſemidiametro S P pel mezzo Q della ſuttenza A B. Dato poi, che al ſemidiametro S O s'abbi da tagliare dalla parte O un'altro ſegmento, o porzione uguale alla porzione A P B

Si conduca la P O, che uniſca gli eſtremi O, e P de' ſemidiametri S O, e S P, e dal punto Q ſi conduca una paralella Q R, e dove taglia in R ſi conduca l'applicata D C, la quale ſi condurrà così alla Q R, da' punti eſtremi A, e B dell' applicata A B, ſi tireranno due paralelle A D, e B C, e dove và a tagliare la circonferenza in D, e C, ivi terminerà la retta applicata al punto R; ſi prova alla prop. 23. del Tratt. 30. nel noſtro Euclide, perchè diviſi per mezzo A D, e B C in H, ed I, e condotta la retta H I ſarà l'Eliſſe da lei come diametro ſegata per mezzo, la quale anche laſcierà i trapezzi I D H C, ed I A B H colle porzioni dell'Eliſſe, che ſuttendono l'uguali B H, e H C, e I D, e I A uguali, onde le porzioni rimanenti reſteranno uguali A P B, e D O C.

## OSSERVAZIONE NONA.

### PROPOSIZIONE LXIV.

*Modo di partire negli ſteſſi ſettori un' Eliſſe, ne' quali da' medeſimi ſia diviſo un circolo.*

Fig. 16. SIa data una mezza Eliſſe A C D B, e ſi voglia partire in tre ſettori uguali, come è diviſo il ſemicircolo A Q M B ne' ſettori A Q P, e Q P M, ed M P B; da Q ſi faccia cadere una perpendicolare al diametro A B in O dalla ſeſta del circolo A Q, e dal centro dell' Eliſſe P ſi conduca a C, dove taglia la retta C P, ed A C P ſarà il ſeſto dell' Eliſſe, onde ſe ſi farà anche così del punto M, s'avrà l'altro ſettore D P B, e quel di mezzo ſarà C P D, tutti tre uguali. Si potrà anche fare tirata la tangente T V, e la paralella ad eſſa A D, che darà il punto D, a cui ſi tirerà la D P, che farà il ſettore D B P, come prima, e così ſi farà di qualunque altro ſettore, che ſi voleſſe.

OSSER-

## OSSERVAZIONE DECIMA.

Laftr. 3. Trat. 5.

### PROPOSIZIONE LXV.

*Modo di tagliare una Eliſſe con paralelle nelle ſteſſe parti, nelle quali è tagliato il circolo fatto ſul diametro maggiore.*

Fig. 17.

QUeſto ſi farà facilmente, perchè deſcritto il circolo LMDGK attorno al diametro maggiore LK dell' Eliſſe LNBEK da qualunque punto aſſegnato M, ovvero A, D, G ſi tireranno le paralelle MO, AC, DF, e GH, le quali taglieranno l'Eliſſe LNBEK nelle ſteſſe parti, che da eſſe è tagliato il circolo, e GHK è al circolo, o ſemicircolo LMDK, come IHK è all' Eliſſe LBK, e così ADGCFH è al circolo AMDK, come BEICFH è all' Eliſſe LNEK; ſi prova nella prop. 28. Tratt. 30. del noſtro Euclide.

## OSSERVAZIONE UNDECIMA.

### PROPOSIZIONE LXVI.

*Modo di fare una Eliſſe ſimile ad un' altra Eliſſe, ed uguale ad un' altra.*

Fig. 18.

SIa l'Eliſſe BACD, alla quale biſogni fare un' Eliſſe uguale, ma ſimile all' Eliſſe PQDO, le quali abbiano il medeſimo aſſe AD, ed OQ, ma l'altro differente, s'uniſcano BI, e PL ſemiaſſi diſuguali in una ſola linea EG, e ſiano EF, e FG, e fatto di eſſa come diametro il ſemicircolo EHG, s'innalzi allo ſteſſo ſemidiametro la normale FH, della quale ſi faccia un' Eliſſe ſimile alla Eliſſe PQDO per la precedente 6. Oſſervazione, e ſia TRVS.

### DEDUZIONE.

QUindi ſi raccoglie, che allo ſteſſo modo tutte quelle altre propoſizioni, le quali ſi ſono poſte di ſopra nel Capitolo ſeſto, convenire anche all' Eliſſi, purchè ſiano ſimili, ed in quanto a' diametri, ed in quanto alla poſizione.

OSSER-

Lastr. 3. Tratt. 5

## *OSSERVAZIONE DUODECIMA.*

### PROPOSIZIONE LXVII.

*Come data un' Elisse si possa ridurre un' altra alla stessa altezza, conservando la quantità della superficie primiera.*

Fig. 19.

SIa data l'Elisse A B C D, la cui altezza è E B, alla quale si deve ridurre F G H I, che sia K L, dal punto L si tiri all'estremo G dell' asse I G la retta G L, ed a questa dall' estremo F dell' asse F H la paralella F N, e K N sarà il semiasse, e K L l' altro semiasse uguale a E B dell' Elisse, che si deve fare, della quale una metà è N O P, la quale è uguale alla metà G F I.

# CAPO UNDECIMO.

## *Della trasformazione, e divisione delle Parabole.*

BEnchè venga rade volte il caso, che gli spazj, in cui si deve fabbricare siano parabolici, perchè talvolta potrebbe occorrere, per non mancare, se mai accadesse, all' esigenza del bisogno, dirò qualche cosa brevemente della trasformazione, e divisione delle Parabole, delle quali nel Tratt. 30. del nostro Euclide abbiamo più diffusamente ragionato.

## *OSSERVAZIONE PRIMA.*

### PROPOSIZIONE LXVIII.

*Modo di fare un triangolo uguale a una Parabola.*

Fig. 20.

SI descriva nella Parabola il massimo triangolo, che possa essere, il che si farà, se tirate due linee fra loro paralelle E D, B C dalla circonferenza alla circonferenza della Parabola, ambedue si segheranno per mezzo in G, e F, e per questi punti si tirerà il diametro G A, e le F E, e F D, ovvero B G, e G C saranno applicate, il che conseguito, se si congiungeranno con una linea gli estremi del diametro A, e dell'applicate E, e D, ovvero B, e C quello sarà il massimo triangolo, come si vede nella figura N I C, si dividerà poi la suttenza, e base del massimo triangolo N I C in tre parti, ed una di esse sarà C D, e si tirerà dallo stesso estremo I la retta I D, ed il triangolo N I D un terzo più grande, che N I C, e sarà uguale allo spazio compreso dalla curva Parabolica N I C; si prova nel nostro Euclide prop. 33. Tratt. 30.

OSSER-

## OSSERVAZIONE SECONDA.

Lastr. 3. Tratt. 5

### PROPOSIZIONE LXIX.

*Modo di tagliare da una Parabola una porzione, che sia uguale ad un' altra.*

Fig. 21.

SIa offerta la Parabola ABC, e sia di bisogno di tagliare dalla Parabola GIF, o segmento, o porzione uguale alla CBA, si accomodi nella Parabola GIF una linea uguale a CA, il che si farà mettendo il piede del compasso in F, o in qualunque punto, e l'altro girando finchè taglj la gamba opposta della Parabola in G, e tirata la FG s'innalzerà il diametro HI, come ho insegnato nella precedente, e si farà il triangolo GIF, il quale come provo alla prop. 40. Tratt. 30. del nostro Euclide sarà uguale al triangolo CBA, e come ivi pur dimostro, anche le parabole, o loro porzioni GIF, e CBA saranno uguali.

## OSSERVAZIONE TERZA.

### PROPOSIZIONE LXX.

*Maniera di fare una Parabola più grande d' un' altra secondo la data proporzione.*

Fig. 22.

QUesto facilmente si eseguisce. Sia la Parabola NIM, della quale bisogni farne un' altra più grande, per esempio un quarto, si faccia nella Parabola il triangolo massimo NIM, e poi si faccia il triangolo BCA, quanto si vorrà maggiore, per esempio un sesto, accrescendo solamente la base, o solamente l'altezza di un sesto, ed attorno a questo per la prop. 62. nel Tratt. 24. del nostro Euclide si descriva una Parabola, e questa sarà maggiore un sesto dell' altra, come i triangoli NIM, e BCA sono fra loro, lo provo alla Prop. 36. Tratt. 30.

## OSSERVAZIONE QUARTA.

### PROPOSIZIONE LXXI.

*Modo di levare da un dato punto d' una Parabola una porzione uguale ad un' altra nella medesima.*

Fig. 23.

SIa data la Parabola ATY, ed in lei sia dato il segmento, o porzione ABTD, e suo diametro sia BC, e bisogni segare dalla Parabola un' altra sezione, o porzione, che sia uguale all' esibita,

Laft. 3. Trat. 5. che comincia dal punto X, ſi congiunghino i due punti X, e D colla linea XD, alla quale ſi conduca una paralella, che ſia AY, e ſi conduca la retta XY, ſi congiunghino l' eſtremità di queſte paralelle, e queſta XY taglierà la porzione XDPY uguale alla porzione TXBA.

## *OSSERVAZIONE QUINTA.*

### PROPOSIZIONE LXXII.

*Come ſi poſſa levare dalla Parabola un ſegmento, o parte proporzionale ad un' altra parte.*

Fig. 24. SIa la Parabola, o un ſuo ſegmento FHI, e biſogni da queſto ſegarne un' altra parte, alla quale IHF ſia come X a V, il quale V dovrà avere proporzione duplicata, ed eſſere come X a K, e K ad L, ed L a V, e poi ſi faccia il diametro HA al diametro AD, come X a L, e pel punto D ſi tiri la paralella MN, ed il ſegmento IHF ſarà il ſegmento MHN, come X a V, così provo di mia ſtudiata invenzione alla prop. 39. Tratt. 30. del noſtro Euclide.

### DEDUZIONE.

ESſendo come provo nel Tratt. 24. del noſtro Euclide alla prop. 51. tutte le Parabole ſimili, purchè abbiano la medeſima poſizione, ſi verificherà anche di queſte figure quello, che abbiamo detto nel Cap. 6. delle figure ſimili, maſſime che ſi faranno Parabole attorno a' triangoli ſimili, eſſendo la Parabola un terzo di più, come abbiamo inſegnato, avranno le ſteſſe proporzioni, che i maſſimi triangoli, attorno a' quali ſono deſcritte.

## CAPO DUODECIMO.

### *Della diviſione dell' Iperbola.*

L'Iperbolica figura ſin' ora non ſi è potuta quadrare, nè trovare rettilineo alcuno uguale a lei, onde reſta ſolamente lo ſpartirla.

*OSSERVA-*

## OSSERVAZIONE UNICA.

Last. 3. Tratt. 5

### PROPOSIZIONE LXXIII.

*Come data una porzione d'un' Iperbola si possa segare dalla stessa in altro sito un' altro segmento uguale.*

Fig. 25.

SIa data nell' Iperbola HFBAD, la porzione tagliata dalla linea AD, ed il punto B, dal quale debba segarsi un' altra parte uguale, si conduca dall' A al B la retta AB, ed a questa si conduca una paralella, che sia DF, e poi si congiunga il punto B, e F colla retta FB, che taglierà fuori il segmento, che suttende uguale al segmento, che suttenda AD. Così se si condurrà FA, ed a questa la paralella DH, e si congiungerà FH, il segmento, che suttende FH sarà uguale al segmento, che suttende AD, e lo stesso sarà, tirata la HA, e la paralella TD, e la retta, che congiunge gli estremi loro TH, che suttende un segmento uguale all'AD, onde FB, HF, ed HT saranno fra loro uguali.

---

IMPRIMATUR.

Jo: Albertus Alferius Magister Vic. Gen. S. Officii Taurini.

V. Ab. Bencini M. & P.

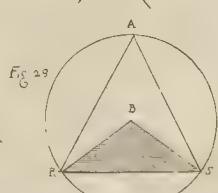
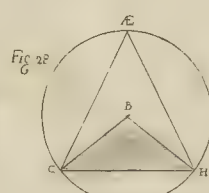
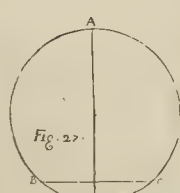
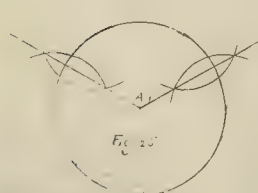
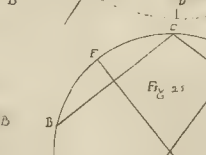
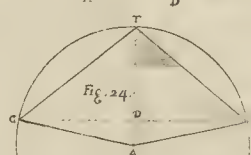
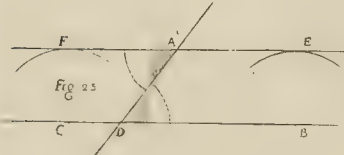
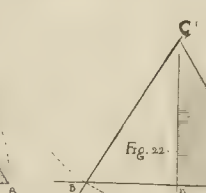
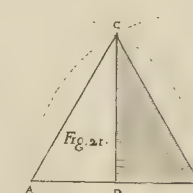
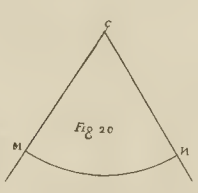
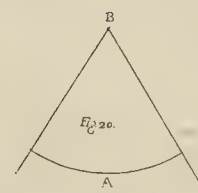
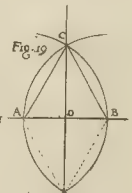
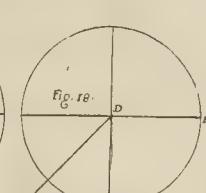
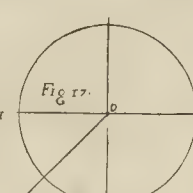
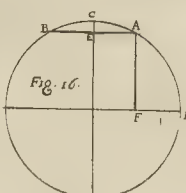
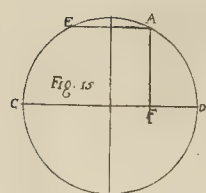
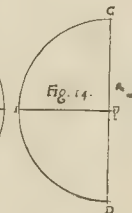
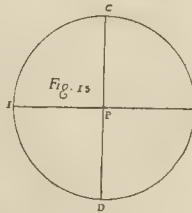
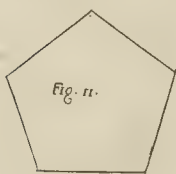
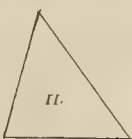
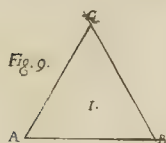
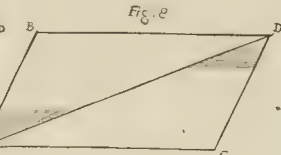
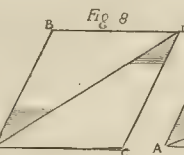
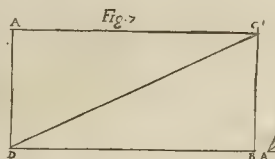
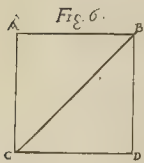
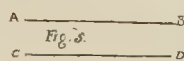
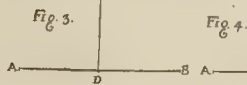
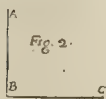
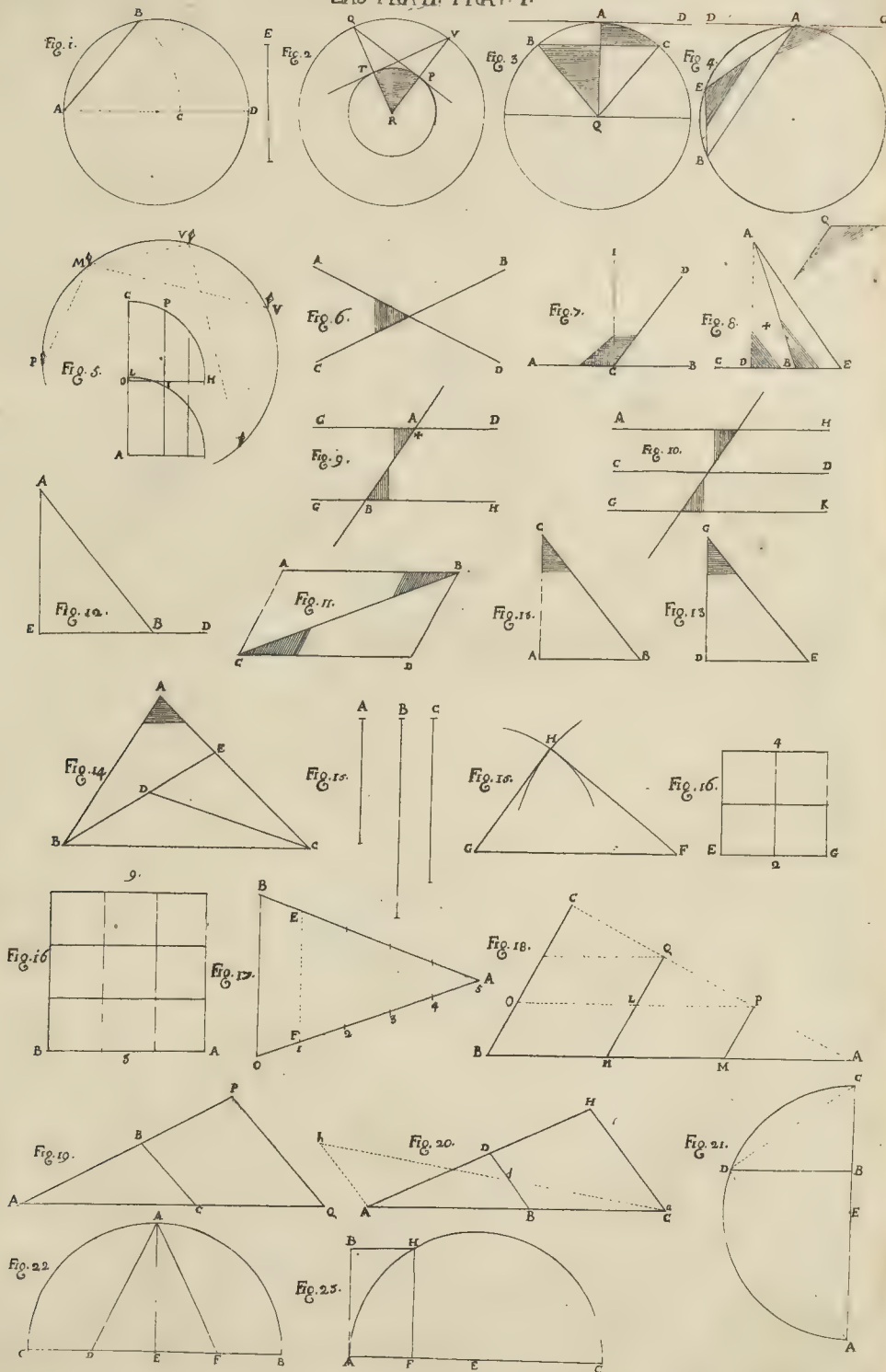
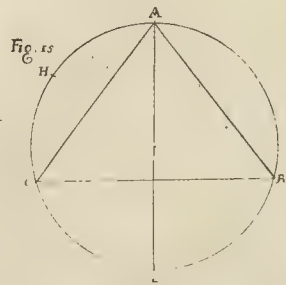
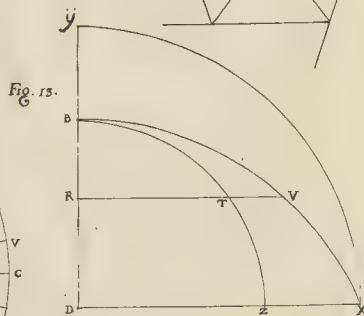
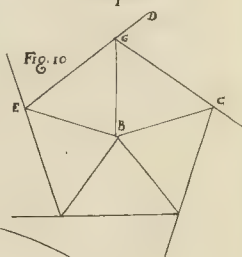
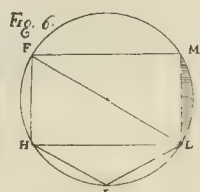
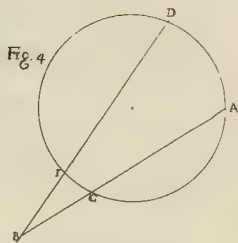
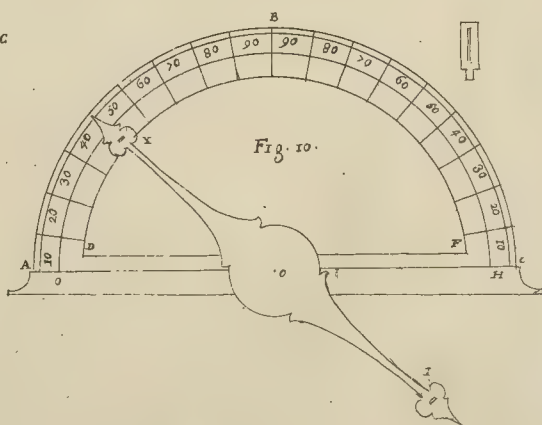
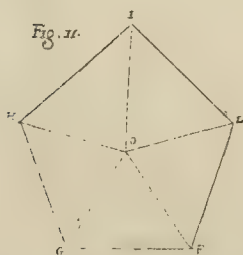
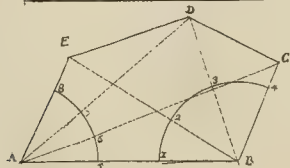
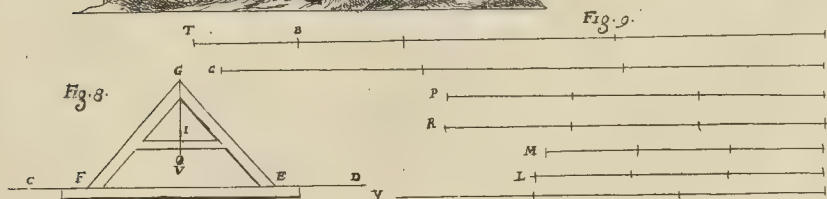
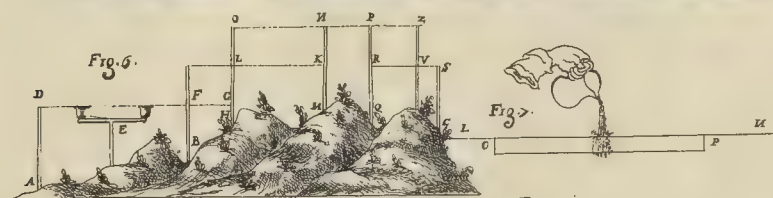
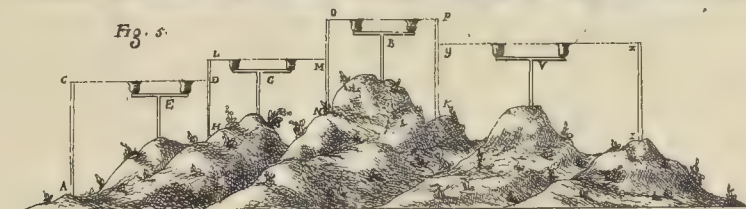
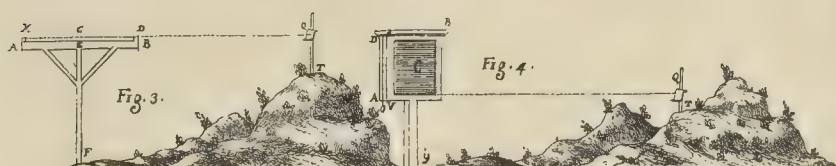
Se ne permette la Stampa. Morozzo per S. E. il Signor Marchese Zoppi Gran Cancelliere.

# ERRORI OCCORSI NELLA STAMPA.

| Pag. | Rig. | ERRORI | CORREZIONI. |
|---|---|---|---|
| 41. | 27. | Piedi ſei | Punti ſei |
| 44. | 36. | Claudio | Clavio |
| | | dópoi | dipoi |
| 62. | 15. | Eccentrico | Concentrico |
| 72. | 25. | Ellifſi | Eliſſe |
| 106. | 20. | delle 12. | delle 21. |
| 111. | 12. | Moduli | Diametri |
| 112. | 29. | fiori | fuori |
| 113. | 16. | Impoſeapo | Imo ſcapo |
| 122. | 8. | ſollevata | ſollevate |
| 127. | 6. | Cornico | Corinto |
| 164. | 11. | Caramel | Caramuel |
| | | ſuperfizie | ſuperficie |
| 216. | 11. | etto | detto |
| 275. | 27. | Mutilatero | Multilatero |

LASTRA II. TRAT. I.

LASTRA III. TRAT. I.

LASTRA I.
TRAT. II.
Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.

LASTRA II
TRAT. II
Fig. 1
Fig. 4
Fig. 3.
Fig. 2
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 8.
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10.
T. 3. 5. 8.
T. 2. 4

LASTRA 3. TRAT. 2
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13
Fig. 14.

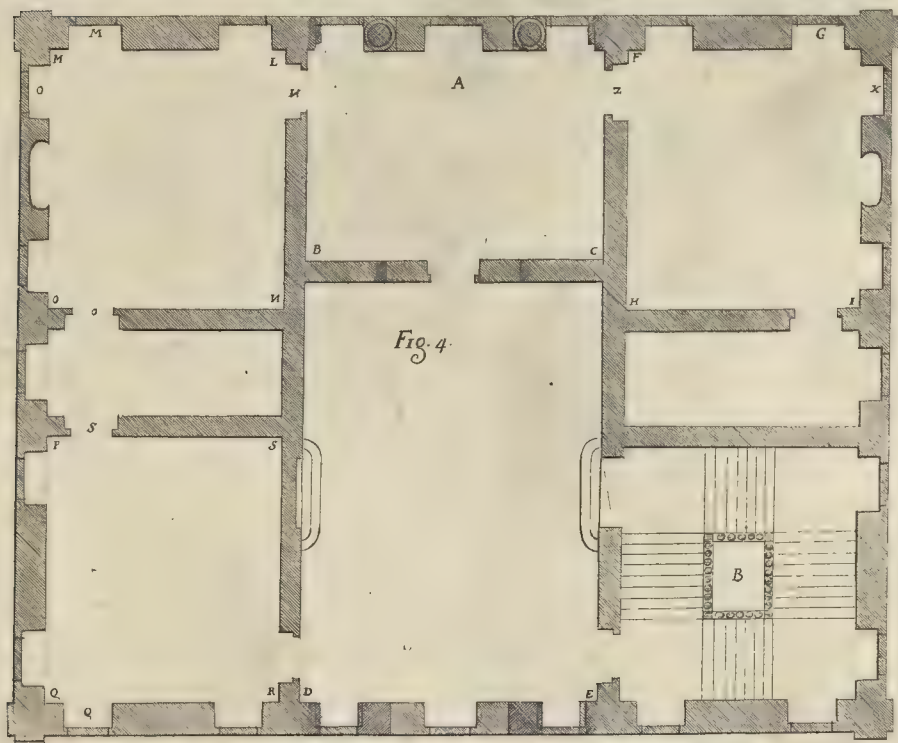
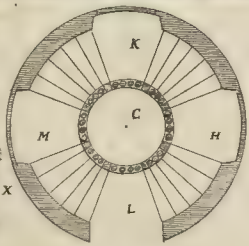
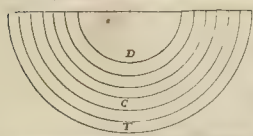
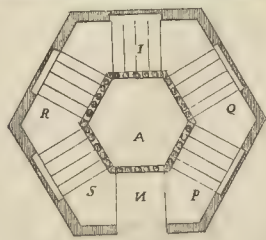
A
E
C
D
F
G
H
Fig. 1.
A
A
B
Fig 2
C
L
H
F
D
V
B
Fig. 3
A
Q
P
L
H
M
L
G
F
A
O
Z
X
B
C
Fig. 4.
S
Q
R
D
E
B
D
C
T
Z
E
X
K
C
M
H
L
Fig. 5.
I
R
Q
A
S
P

LASTRA V TRAT II

LASTRA I TRAT III.

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

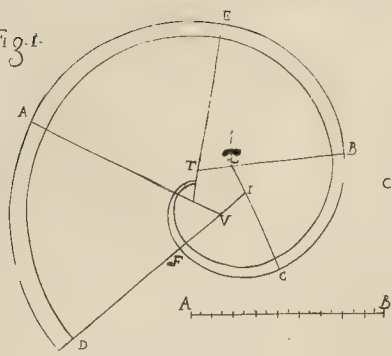
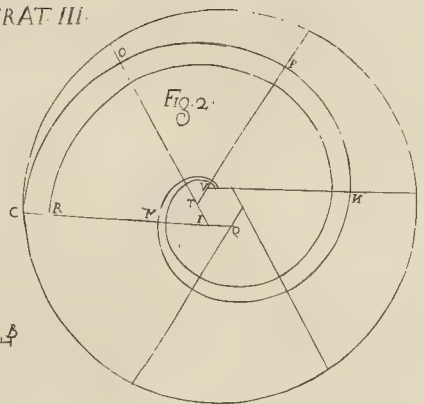
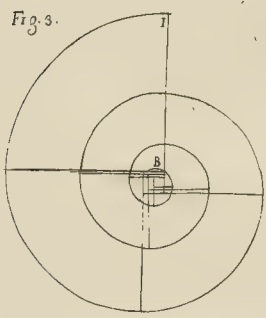
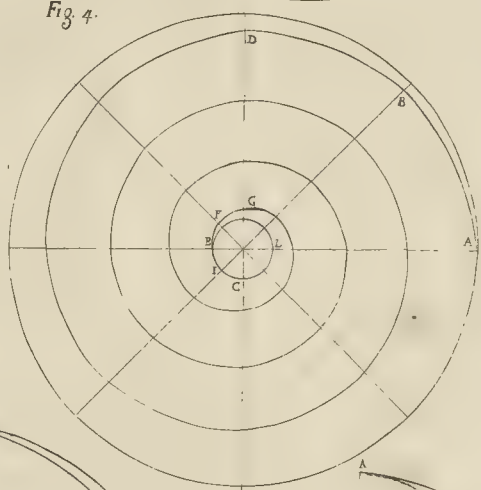
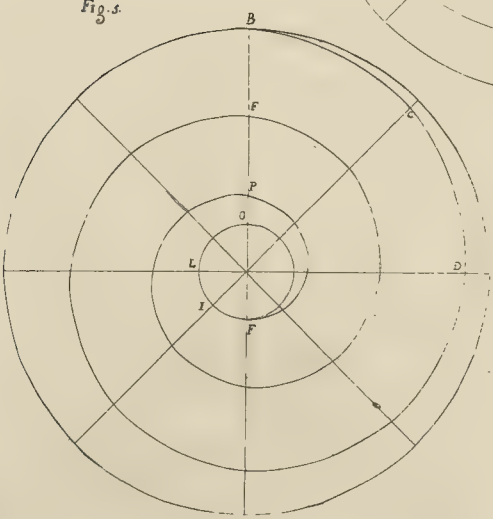
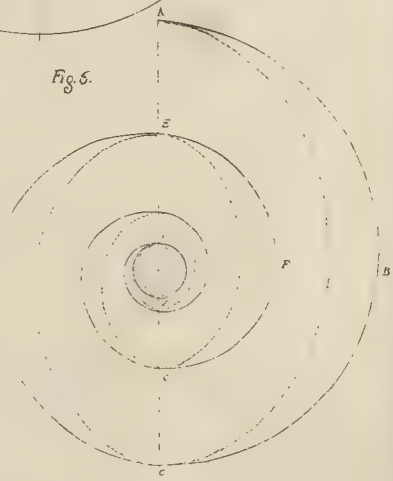
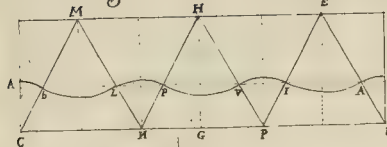
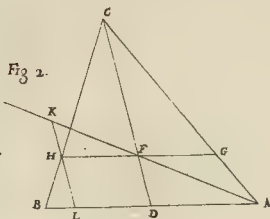
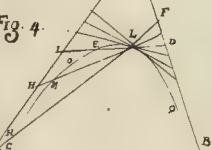
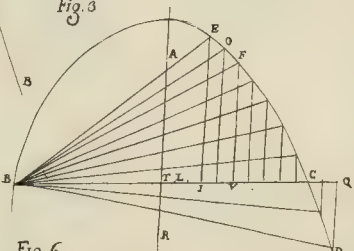
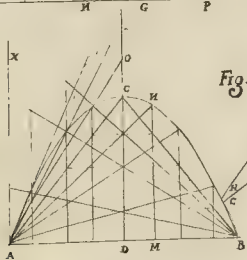
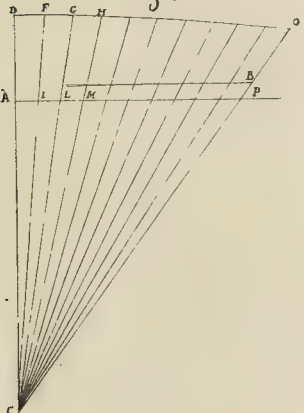
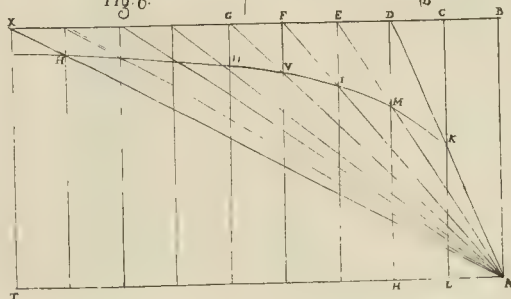
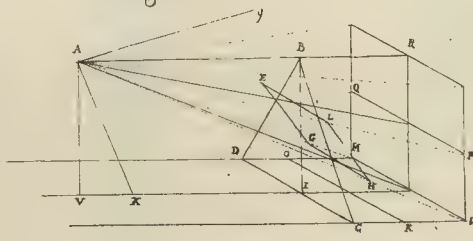
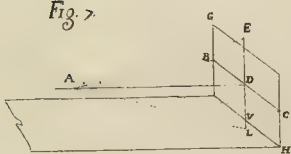
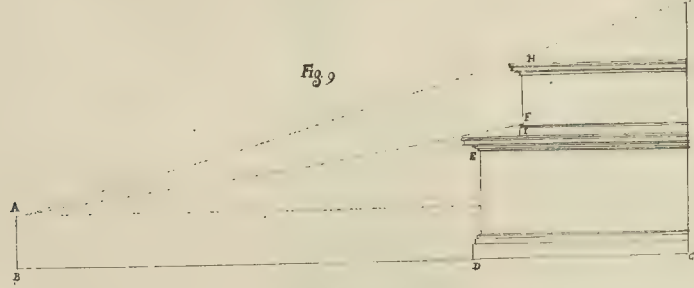
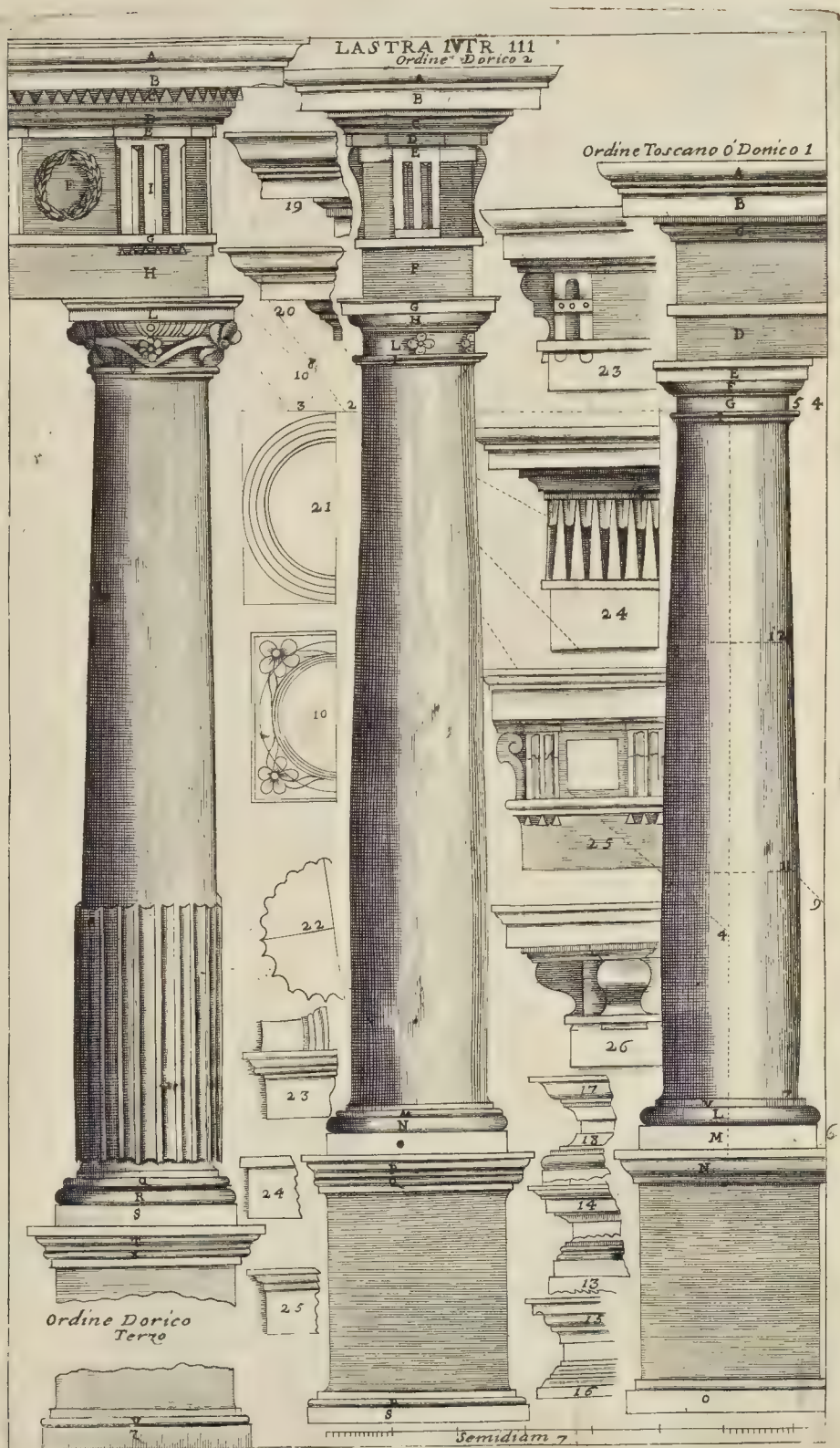
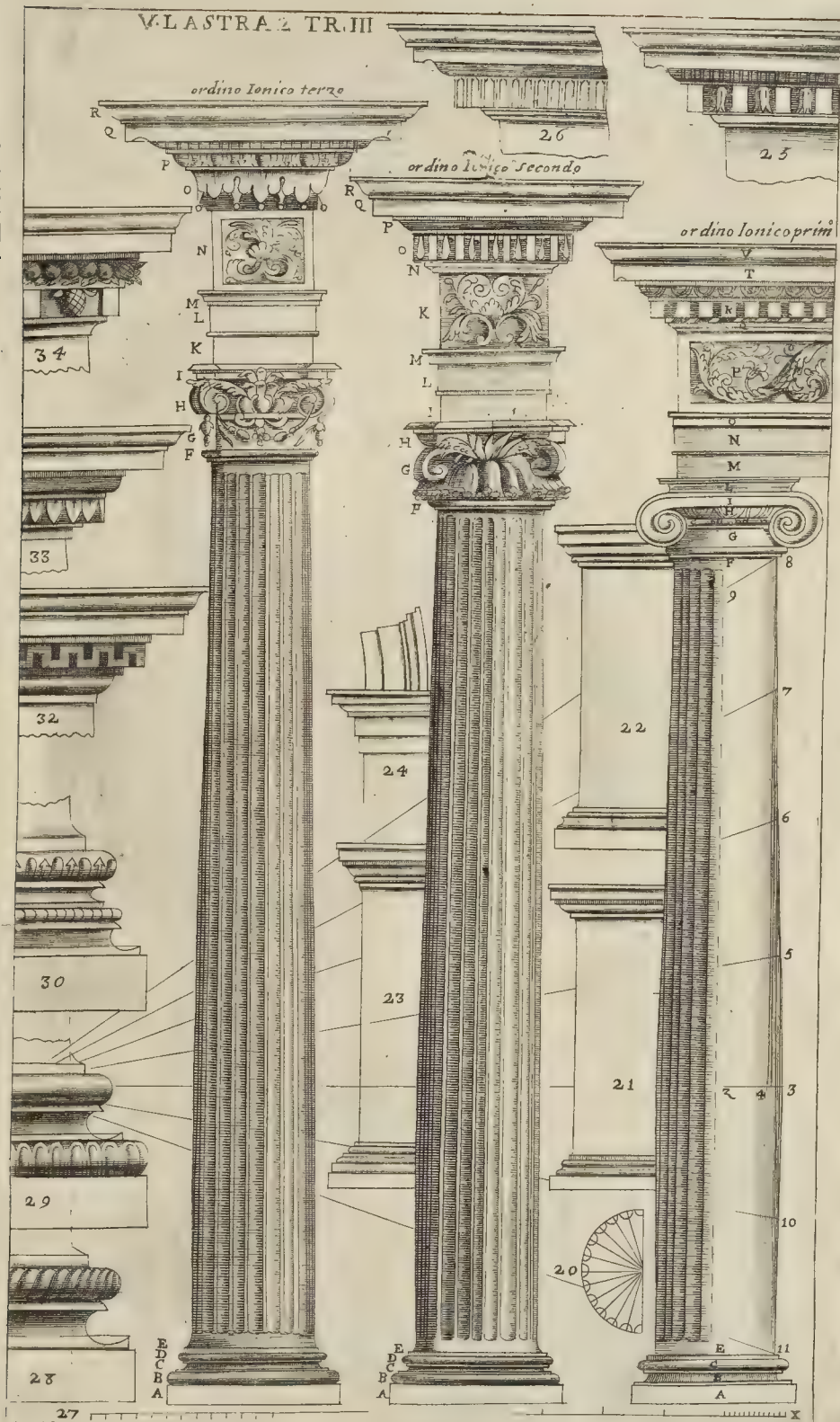
Fig. 4

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

LASTRA II. TRAT. III.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.

LASTRA III. TRAT. III

LASTRA IVTR 111
Ordine Dorico 2
Ordine Toscano O'Donico 1
Ordine Dorico
Terzo
Semidiam 7

V·LASTRA 2 TR.III
ordino Ionico terzo
ordino Ionico secondo
ordino Ionico prim°
26
25
34
33
32
30
29
28
27
24
23
22
21
20

LASTRA VI.
111 TRAT.
111
modolo

LA STRA IVII
TRATT. 3
Ordine Corintio 2
ordine Corintio 3
Ordine Corintio 1
Base del ord. 3
Base del ord. 2
Base del ord. 1
modolo
modolo A
modolo B
21
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

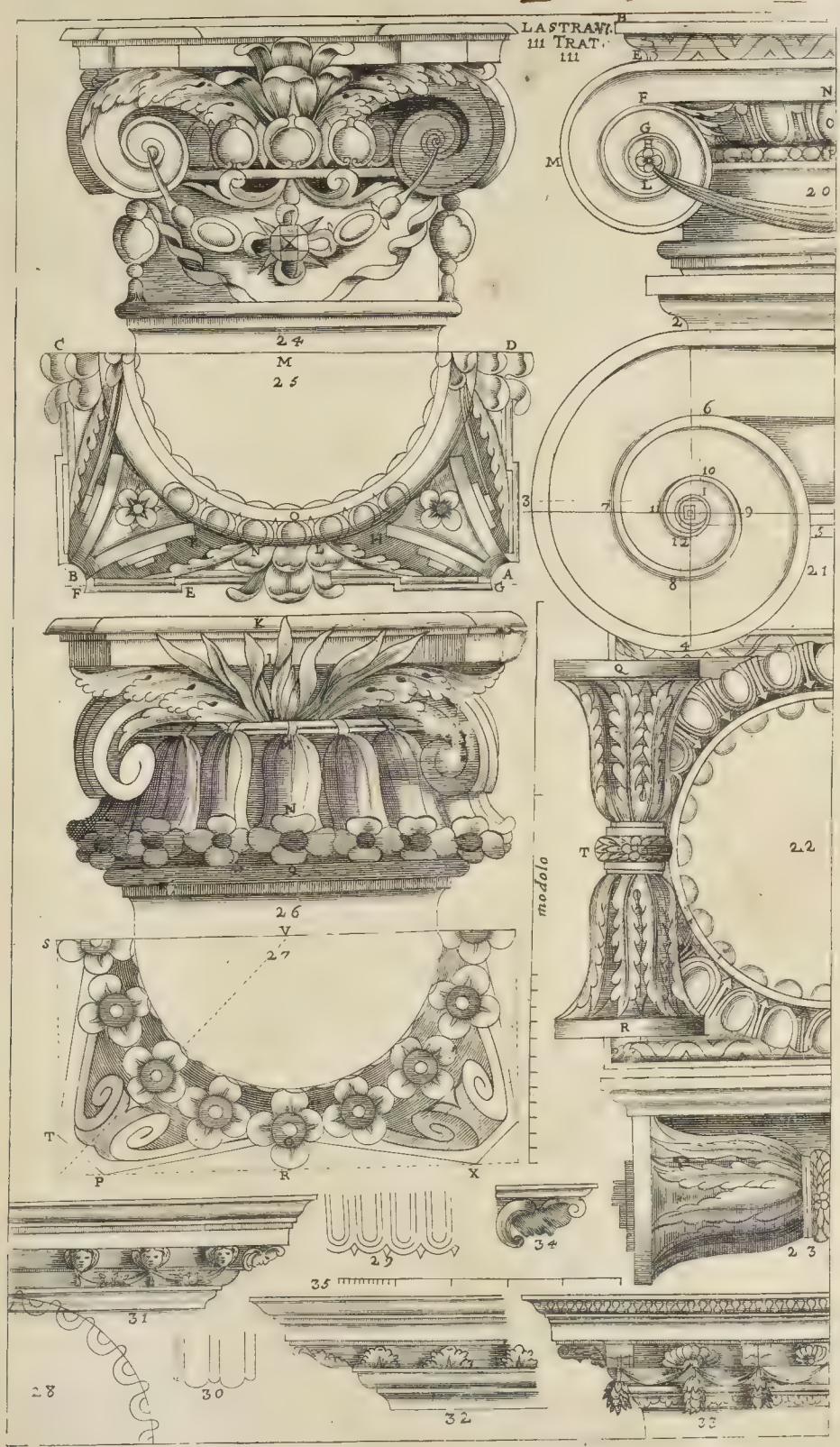
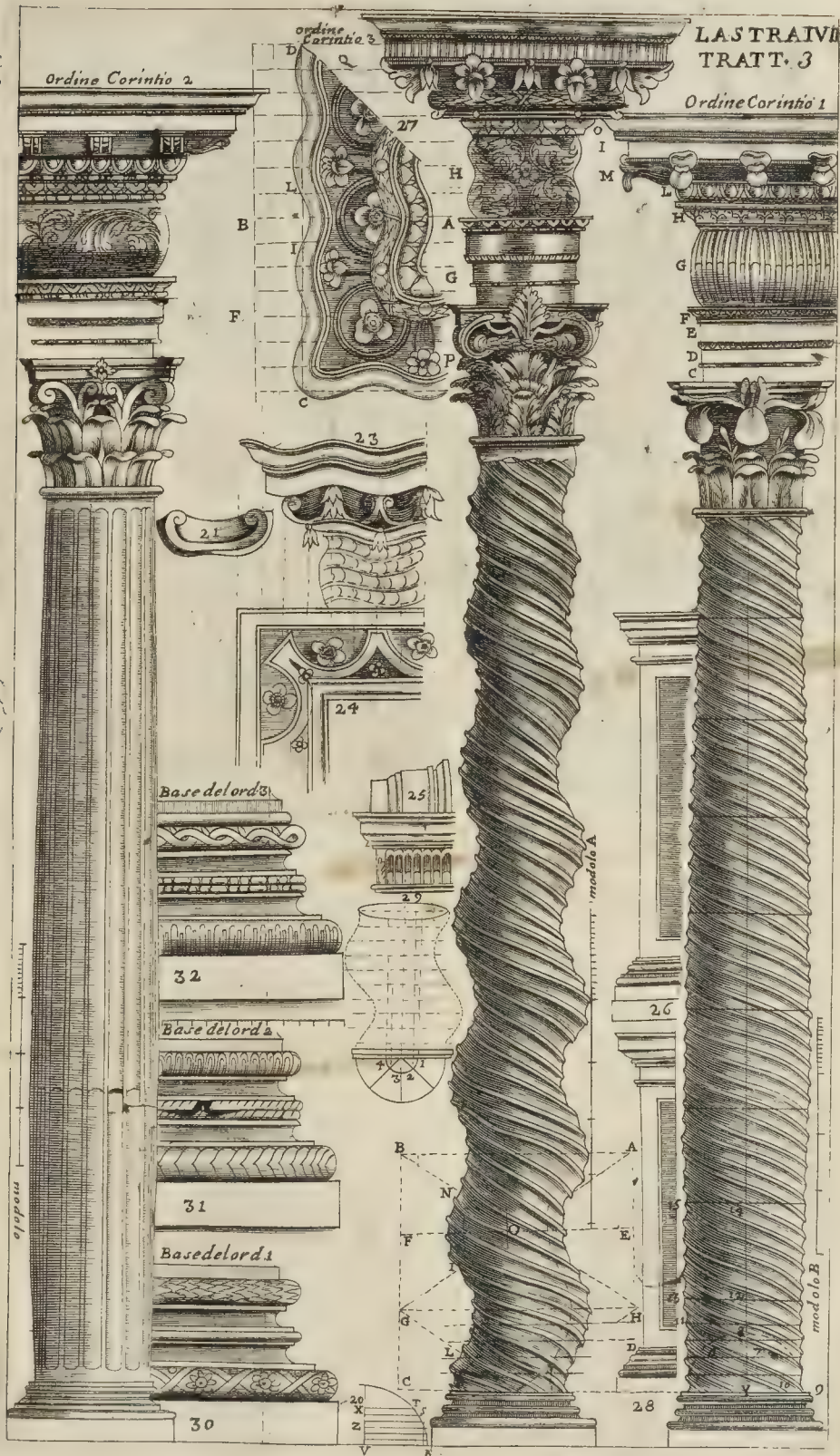
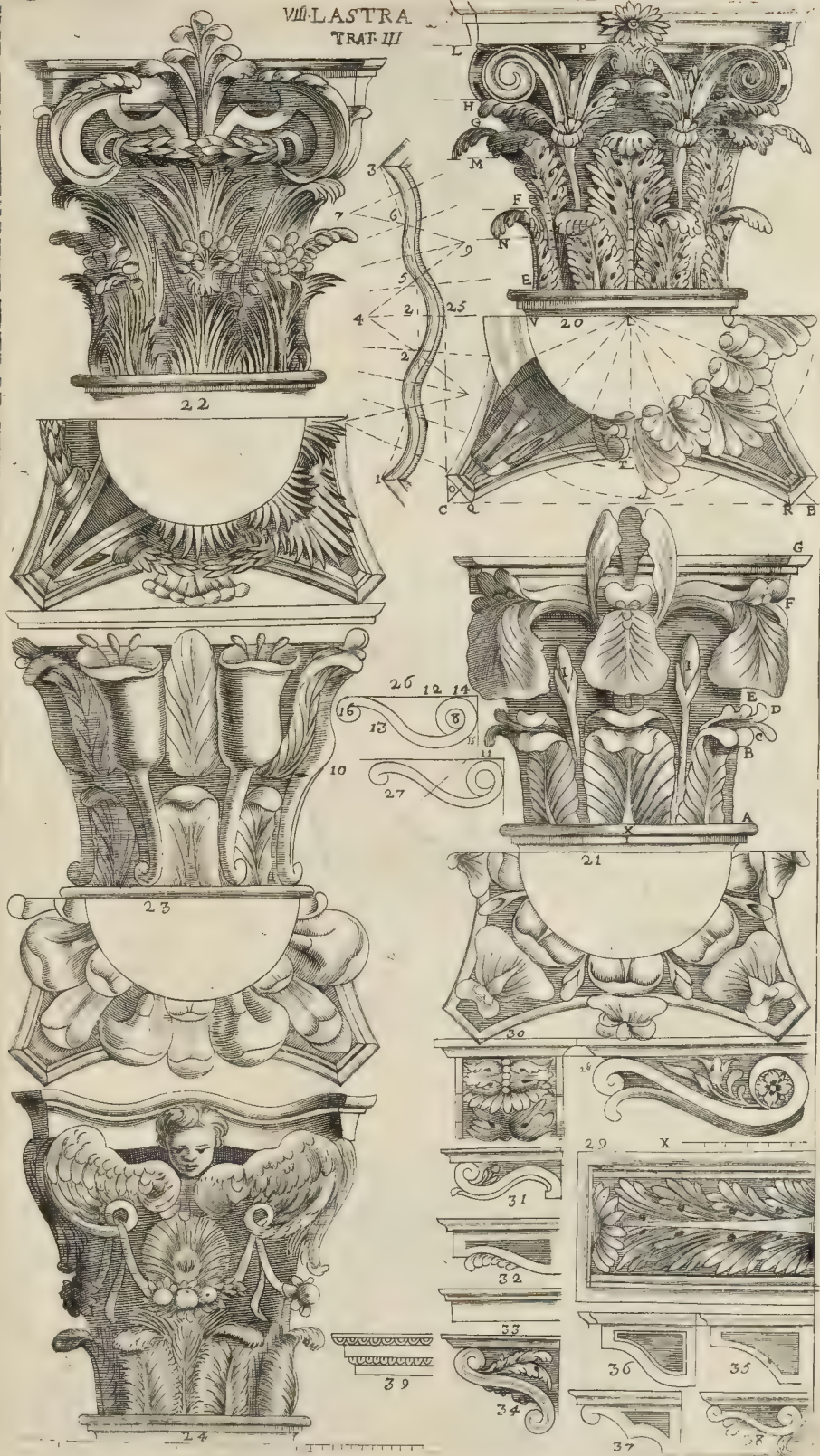
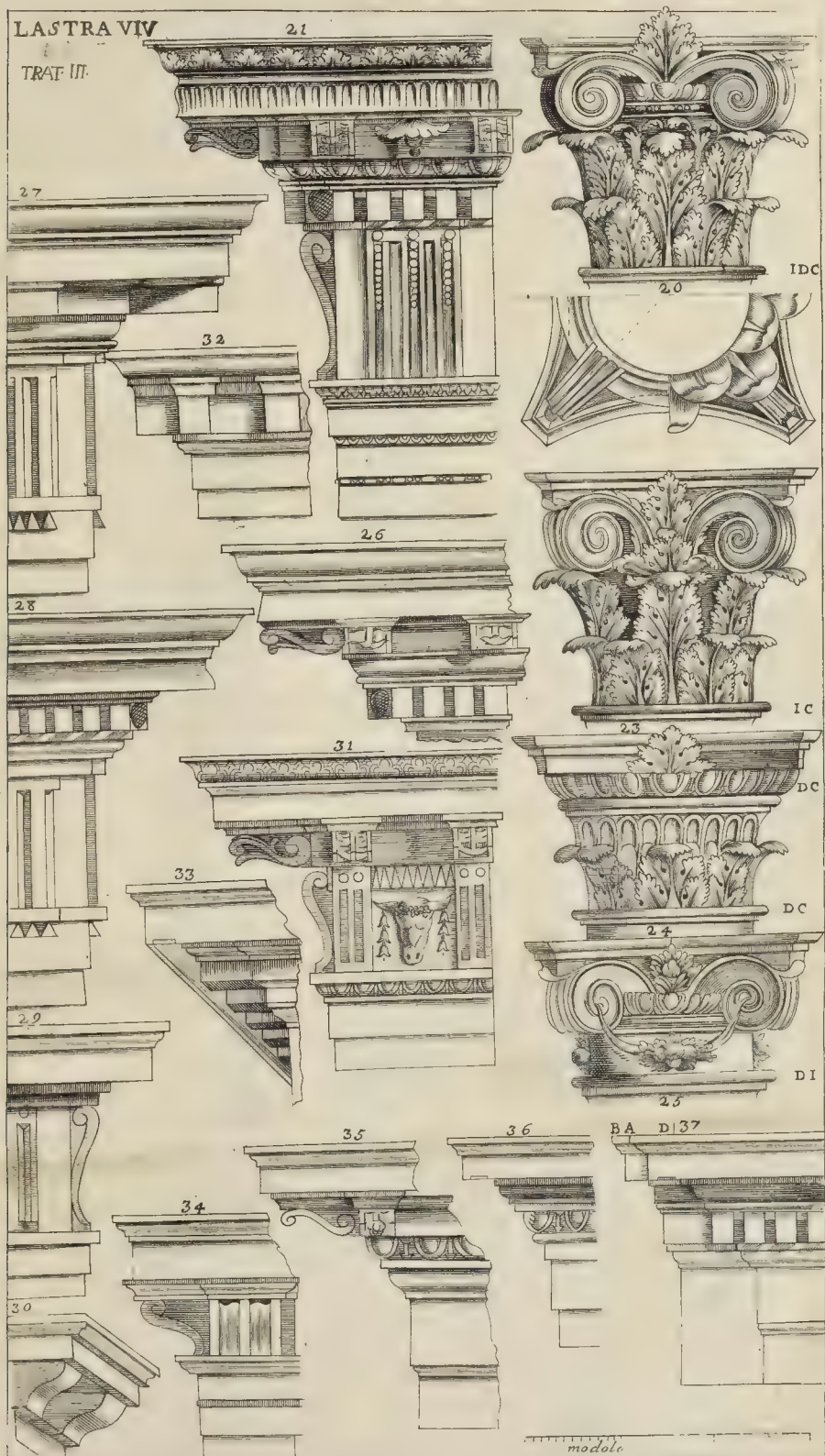
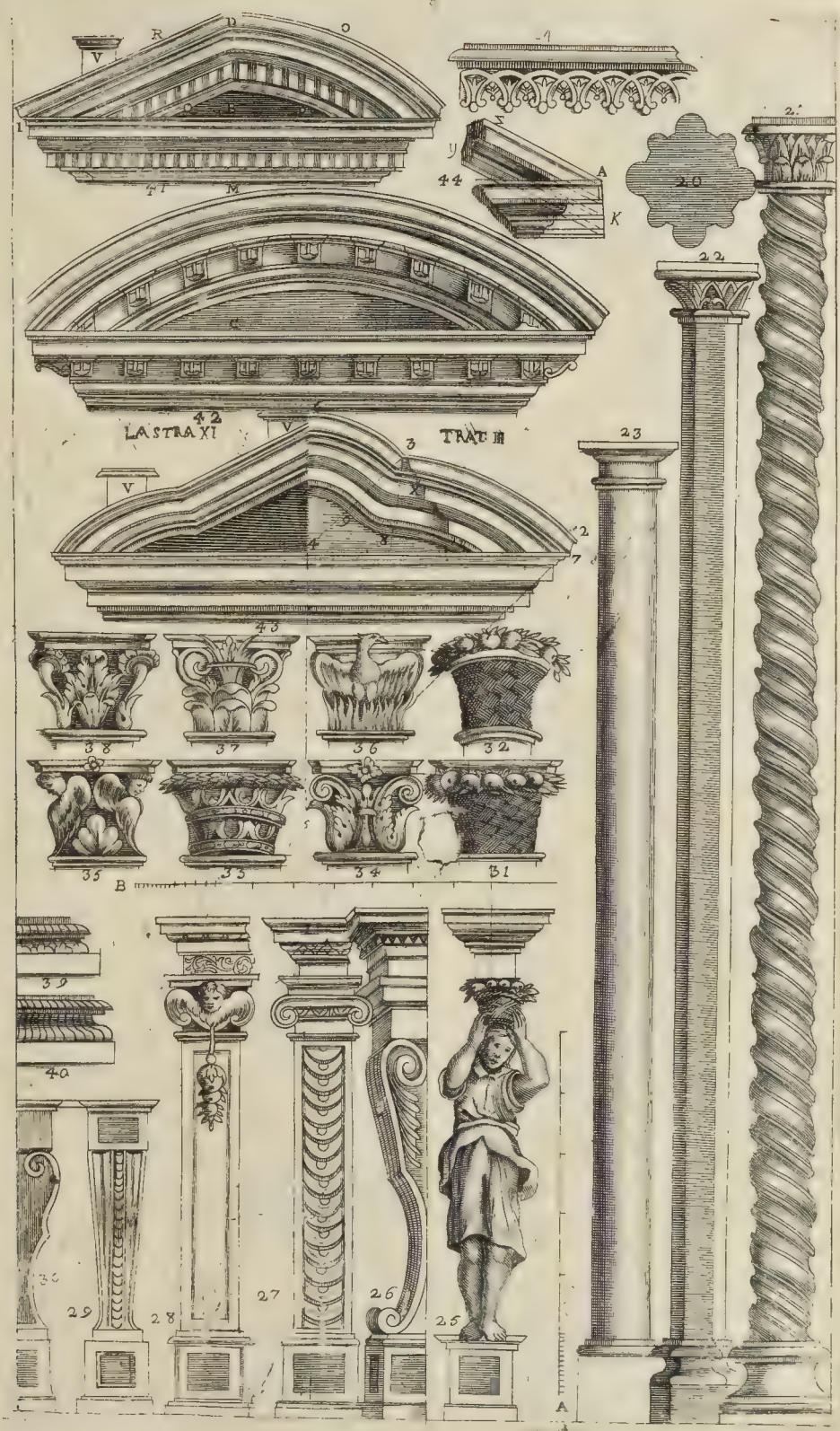
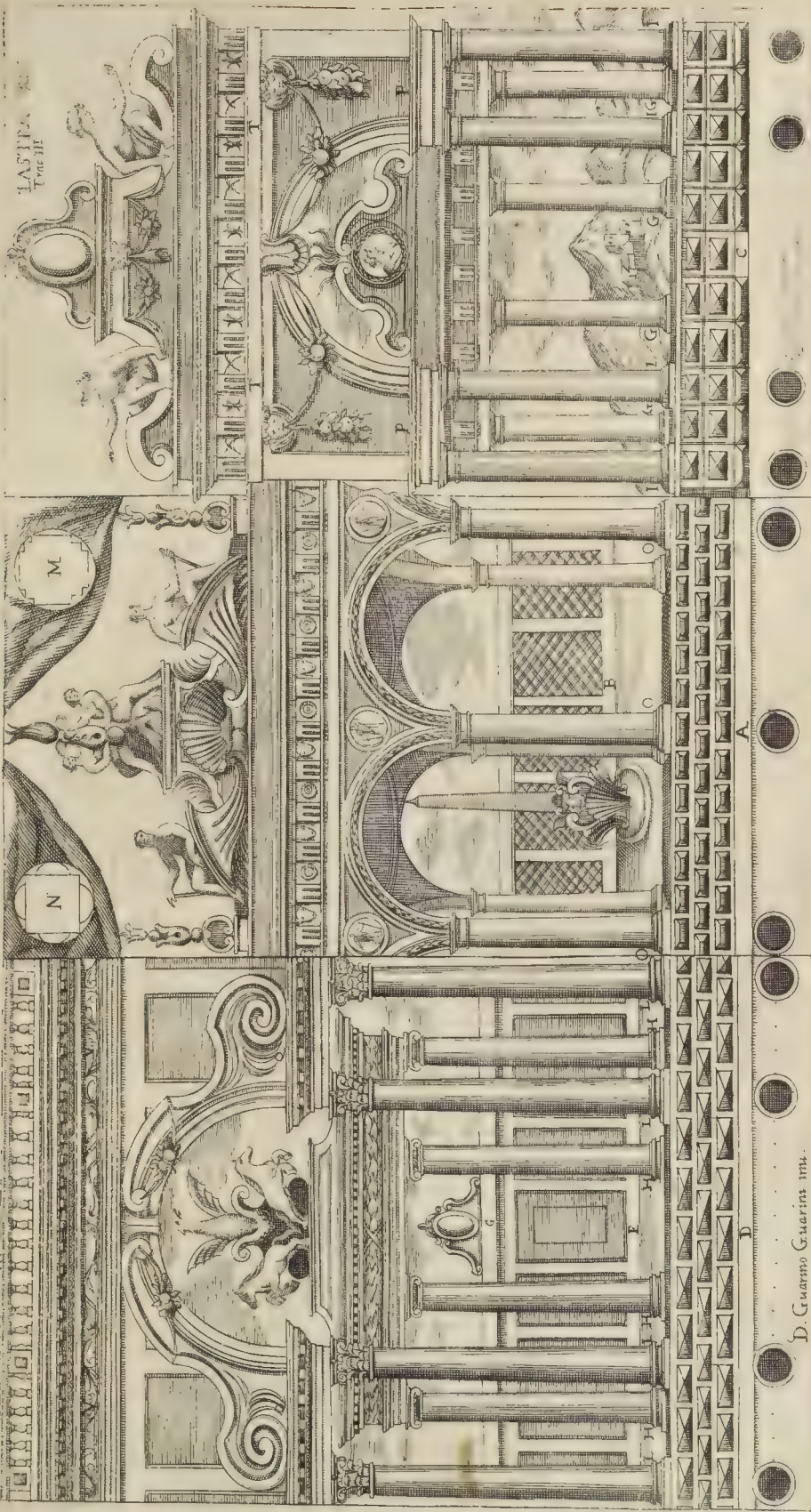
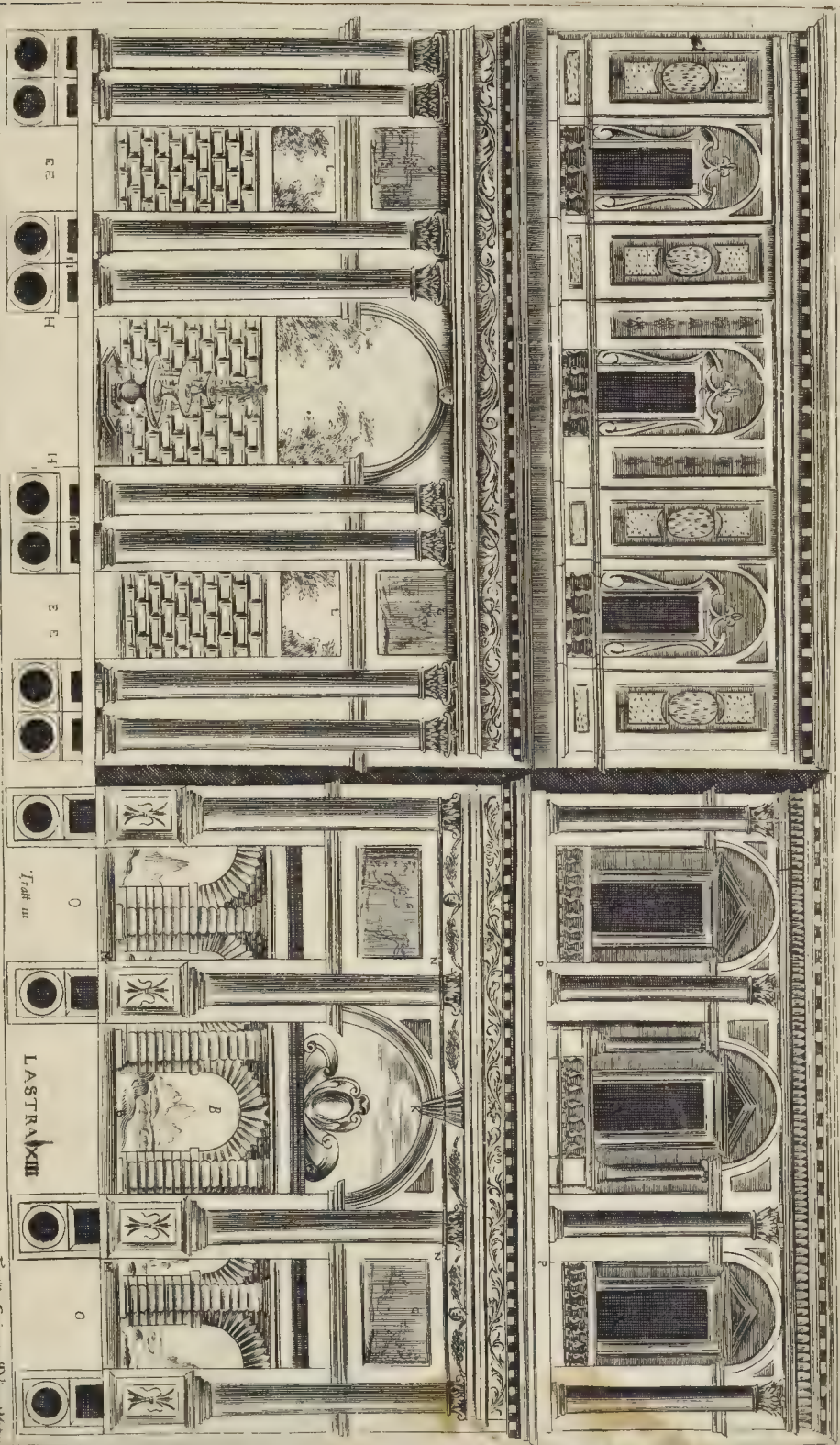
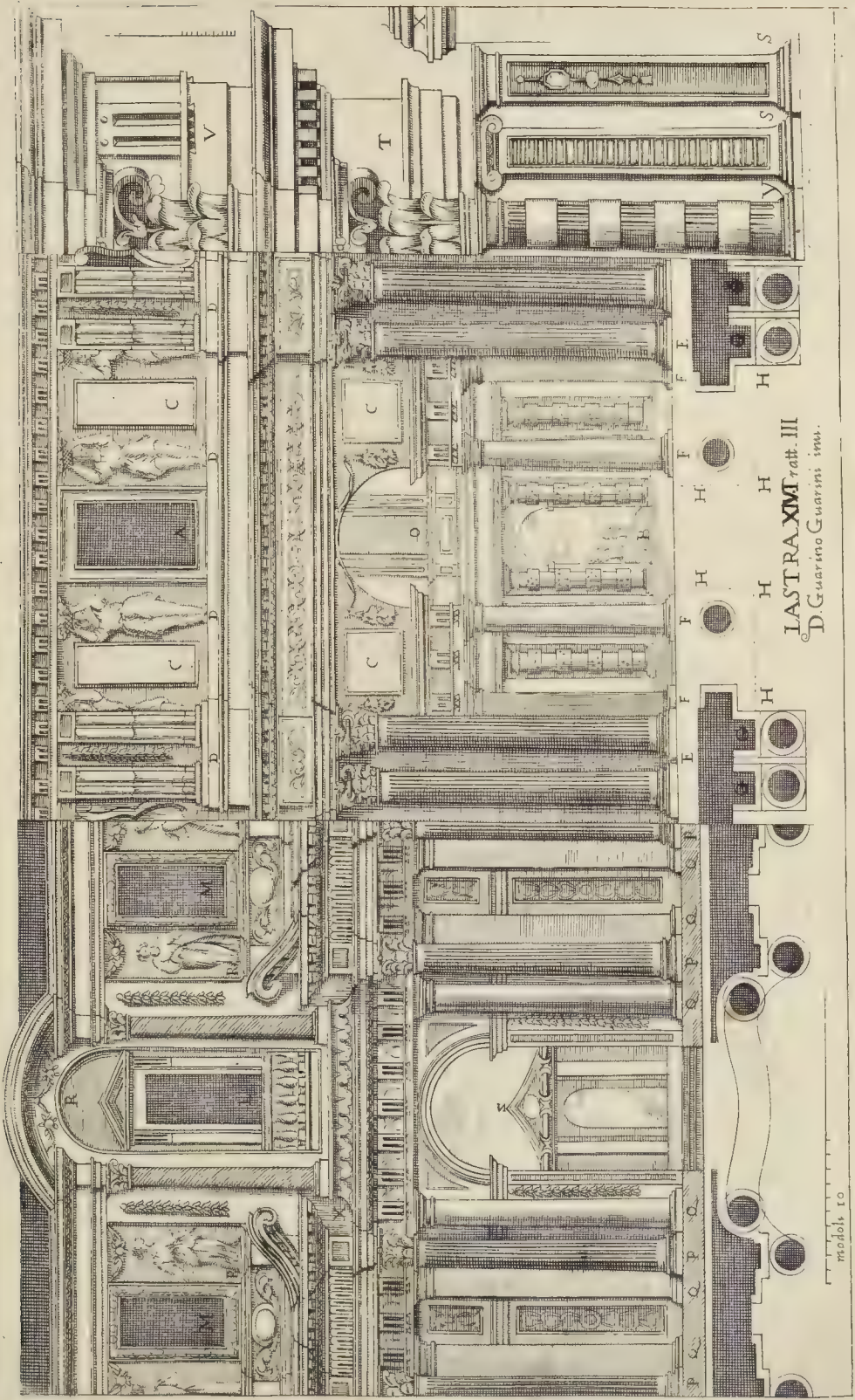
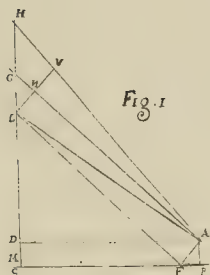
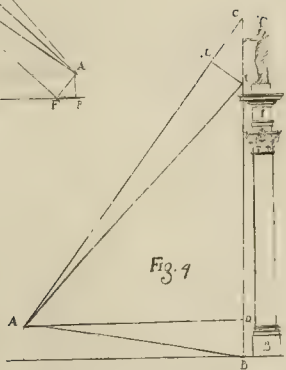
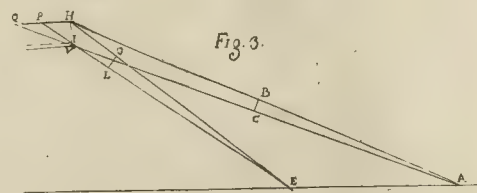
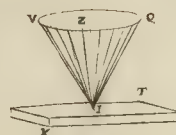
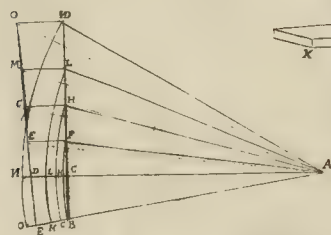
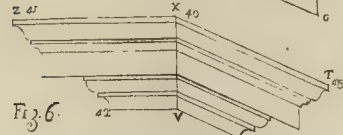
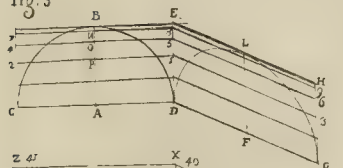
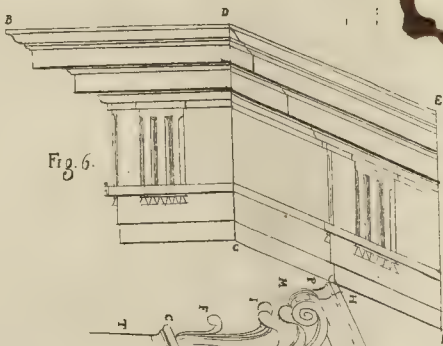
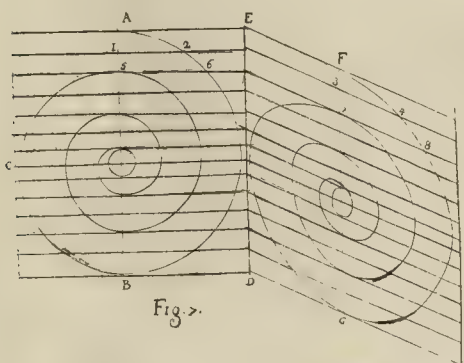
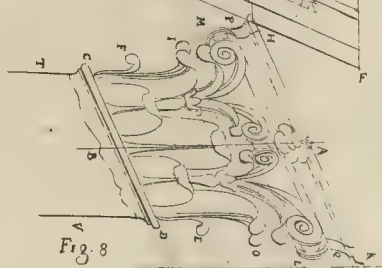
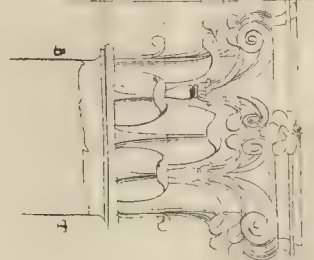
VIII·LASTRA
TRAT. III
22
23
24
20
21
26 12 14
16 13 8
27
10
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

LASTRA VIV
TRAT. III.
21
IDC
20
27
32
26
IC
28
23
DC
31
33
DC
24
DI
29
25
35
36
BA
D 37
34
30
modolo

B
D
B
C

LASTRA XI
TRAT. III

LASTRA
Trat. III
N
M
T
T
P
P
G
E
B
A
C
D
D. Guarino Guarini inu.

EE
H
H
E E
O
Tratt III
LASTRA XIII
O
Fran.co Guienattus Delin. caut Mutinæ

LASTRA XVI Tratt. III
D. Guarino Guarini inu.

LASTRA XV. TRAT III

LASTRA XVI.
TRAT III
Da D. Guarino Guarini inuen.

LASTRA XVII TRAT. III.
F
D
E
1
2
3
4

LASTRA XVIII.
TRAT. III.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15
Fig. 16.
Fig. 16.
LASTR: 19
TRAC·3

Fig. 2
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 3
Fig. 4.

Fig. 6

LASTRA I. TRAT. IV
Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12

LASTRA II.
TRAT. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.

Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

LASTRA IV. TRAT. IV.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4

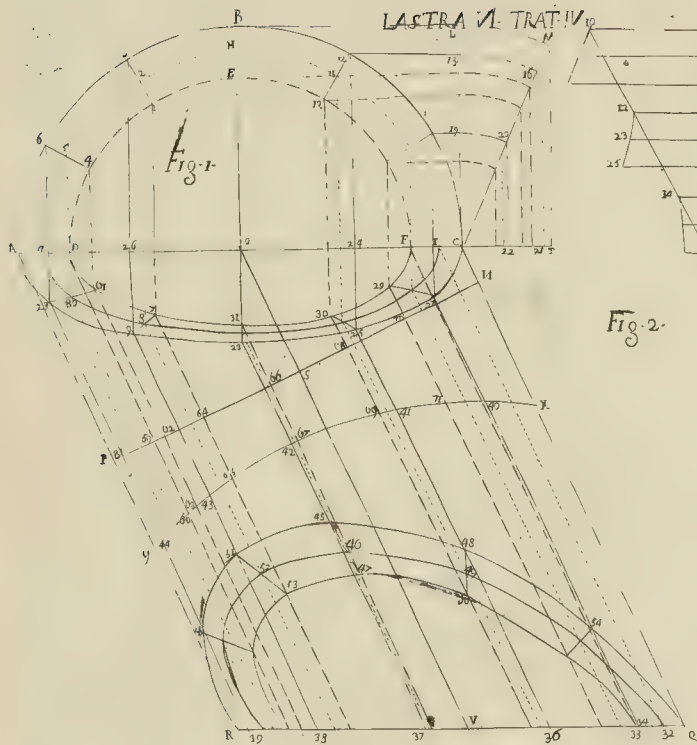
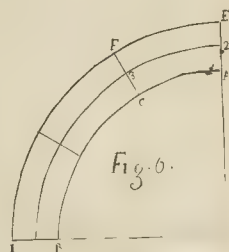
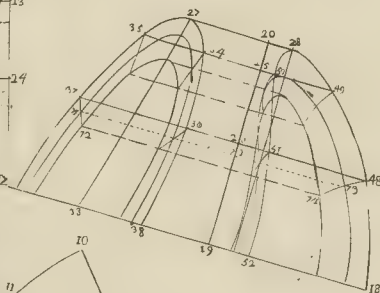
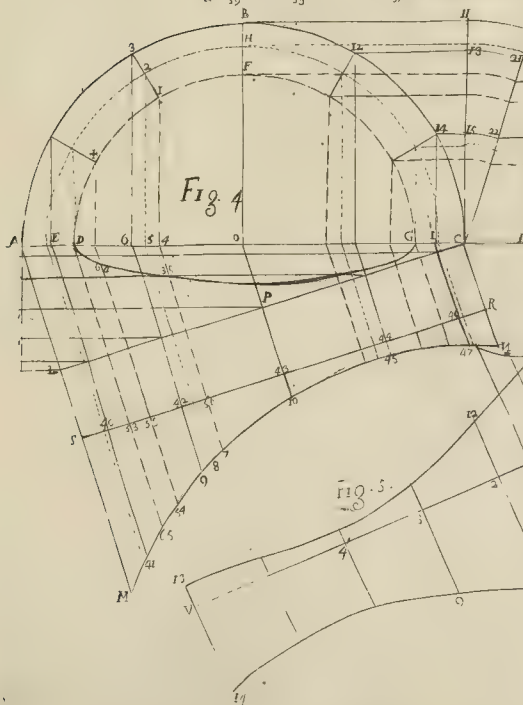
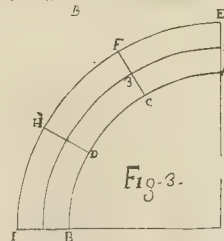
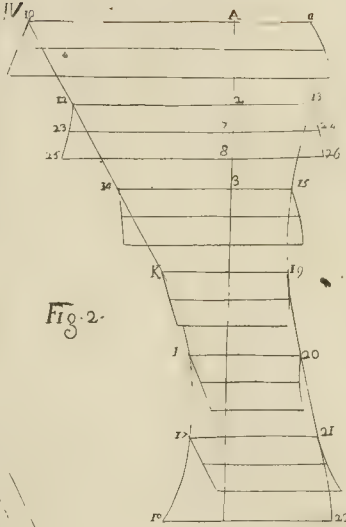
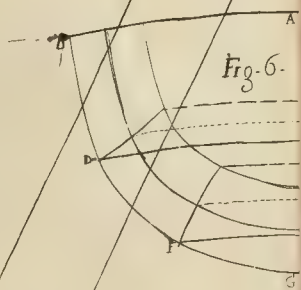
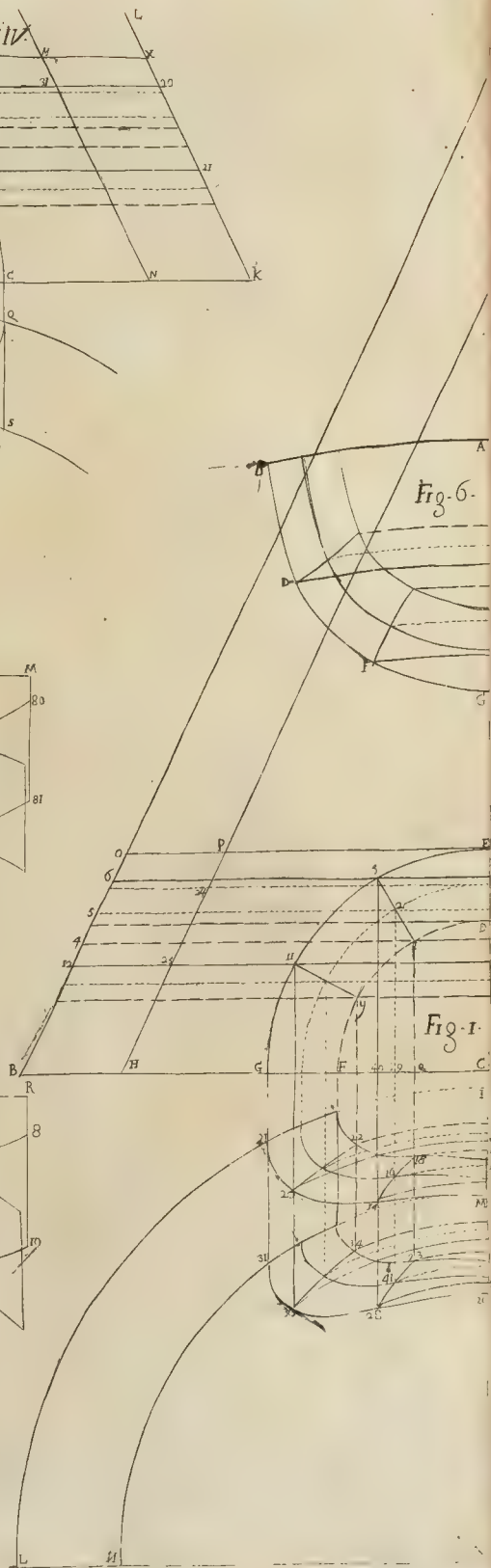
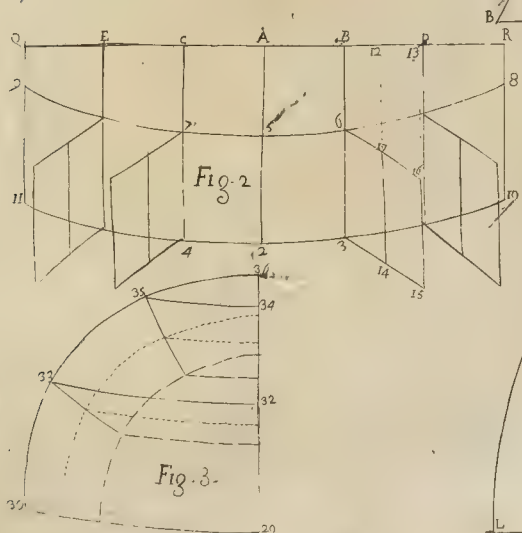
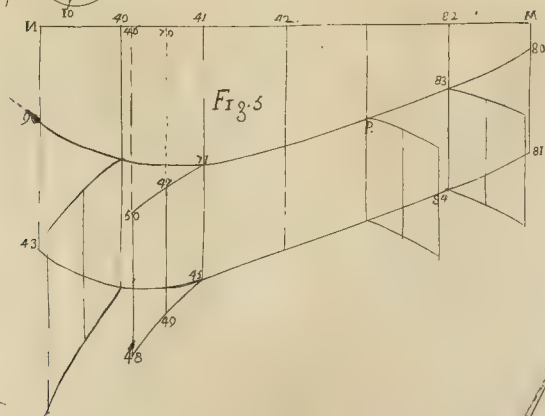
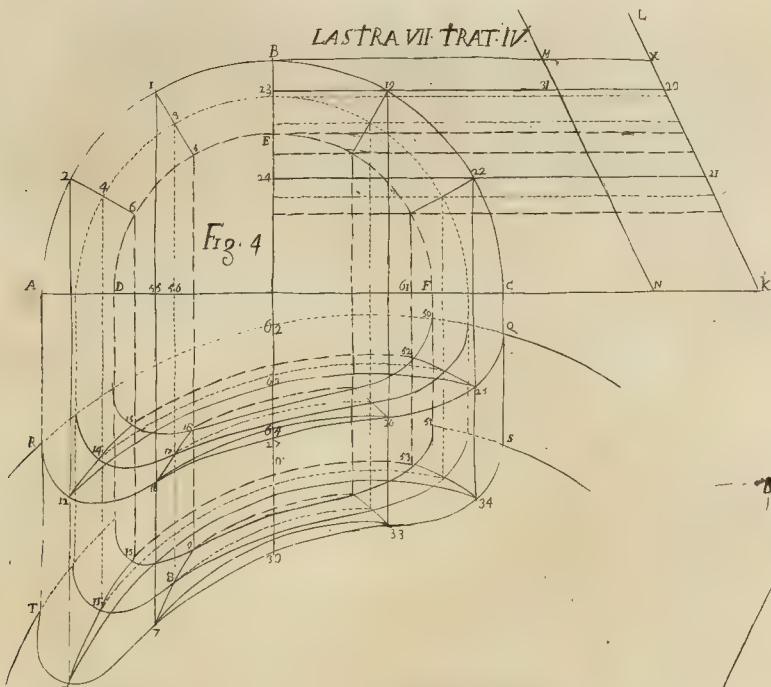
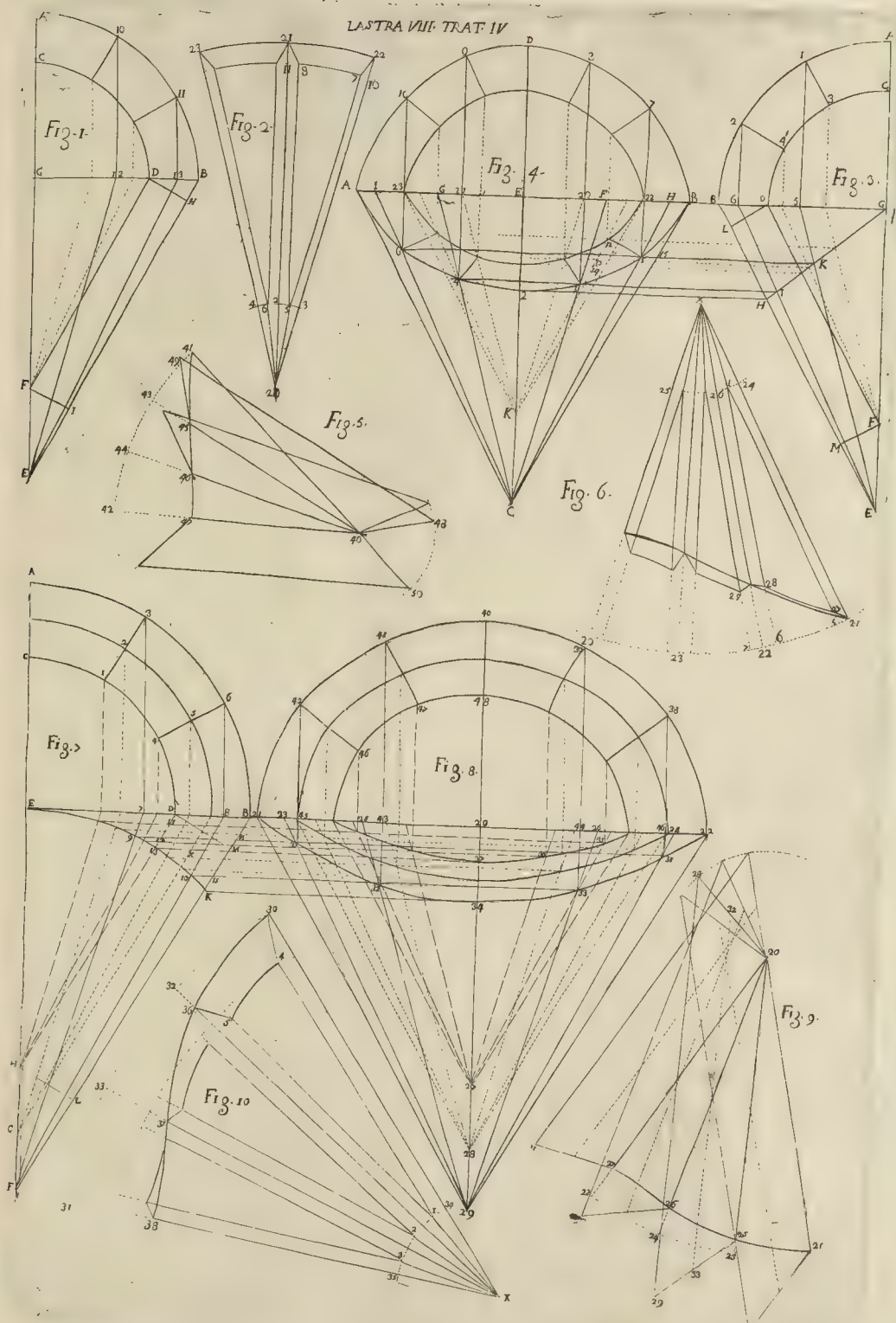
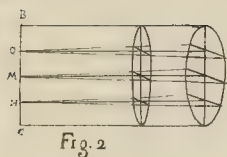
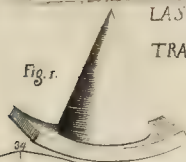
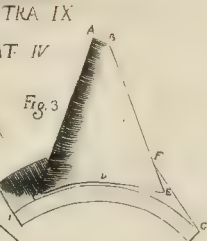
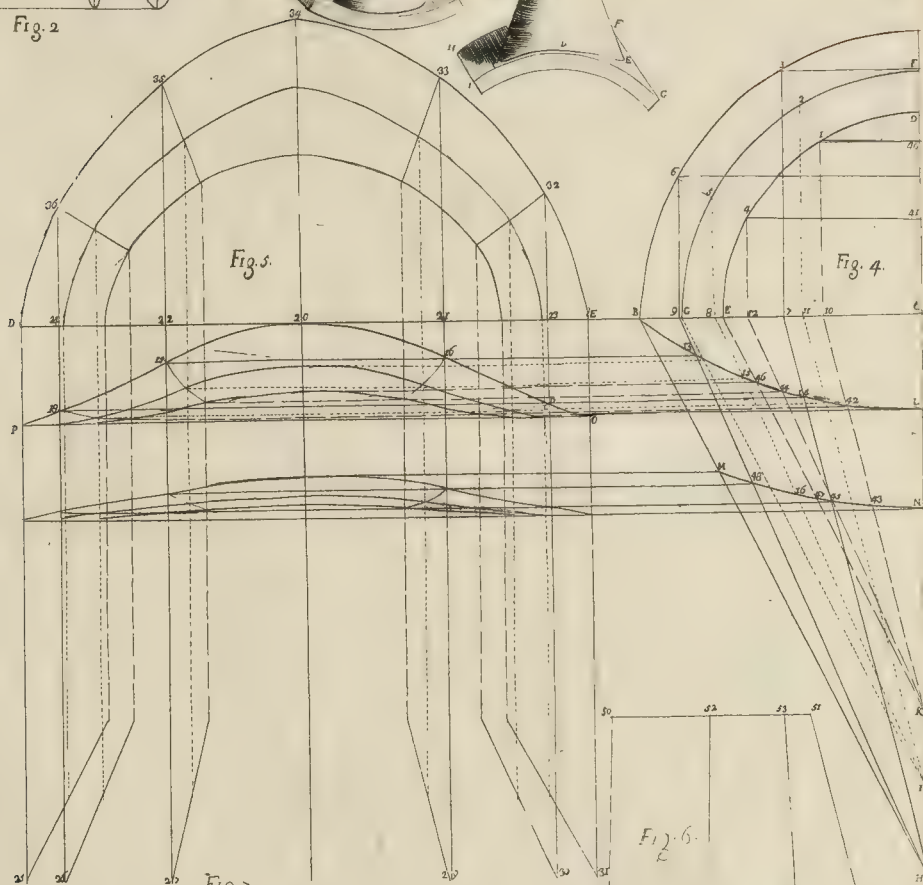
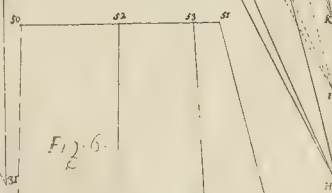
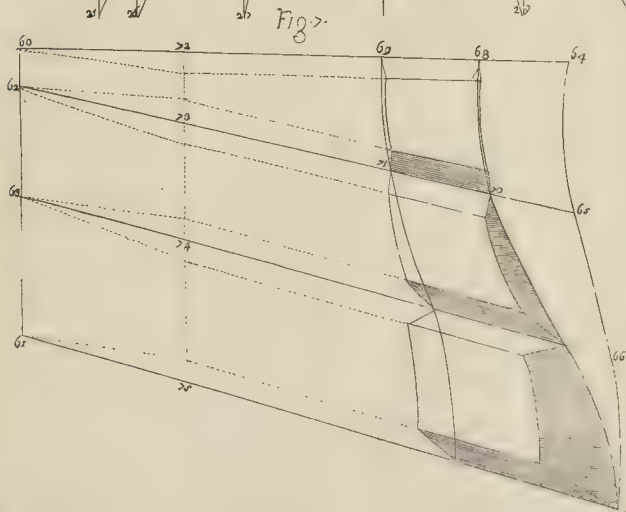
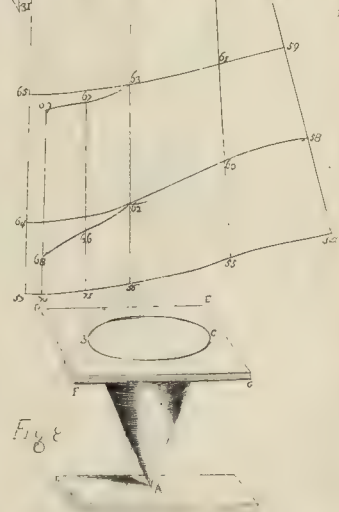
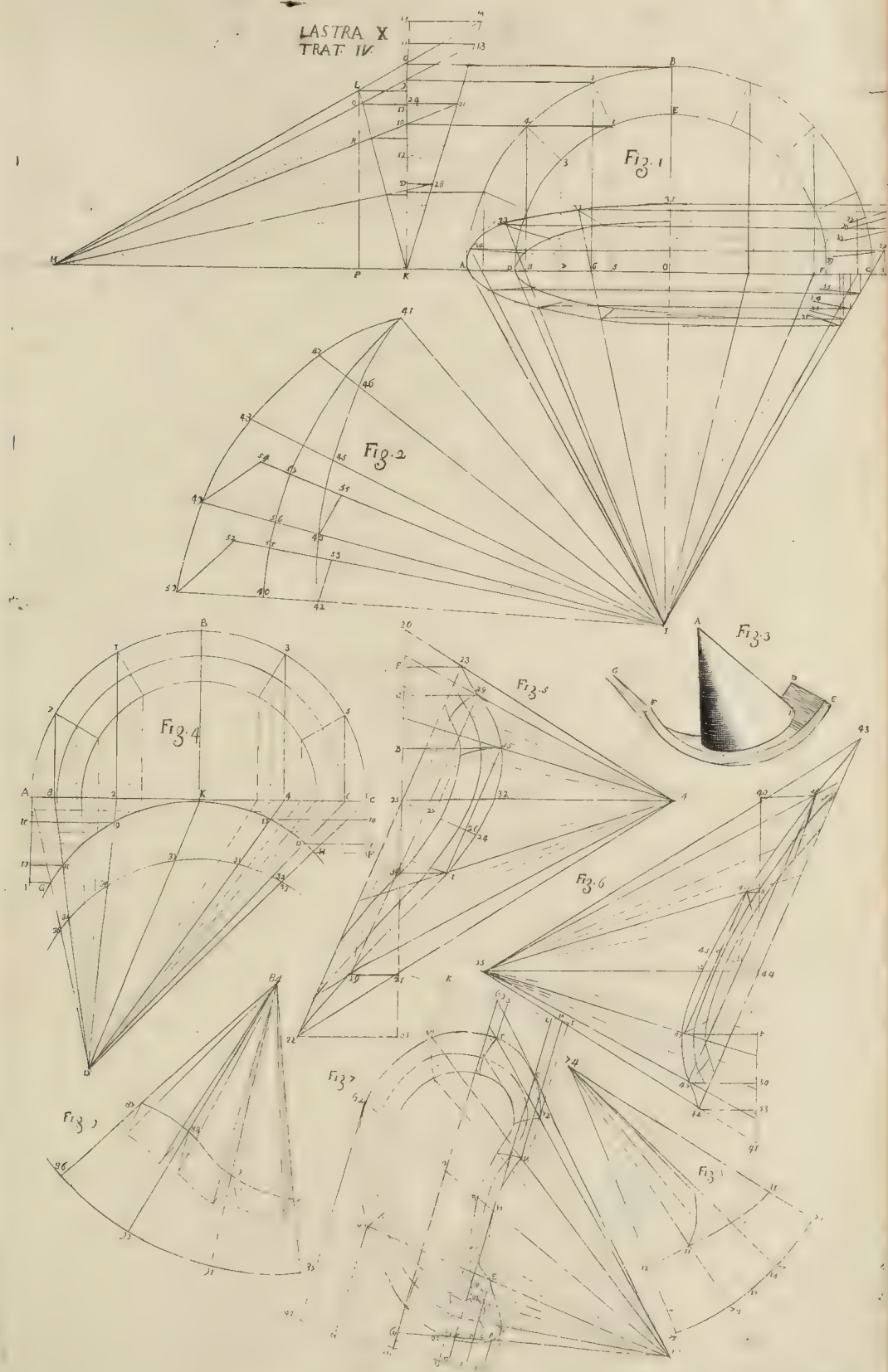
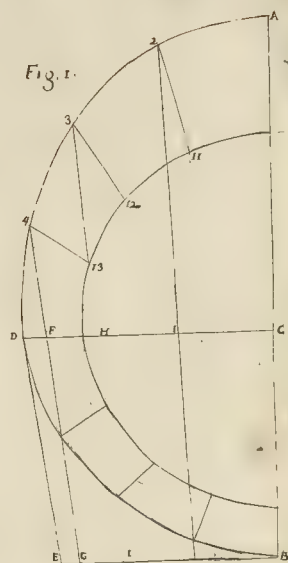
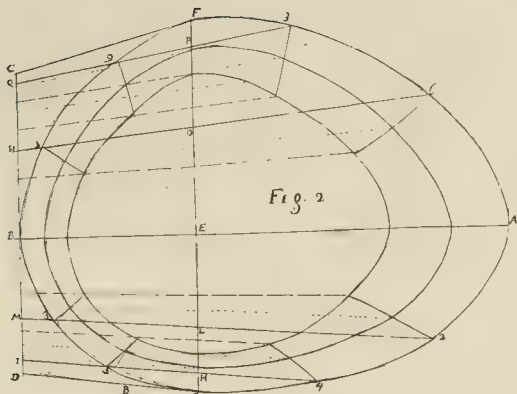
Fig. 5

LASTRA V. TRAT. IV.

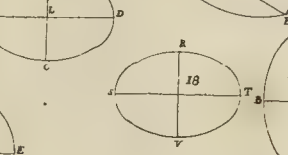
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.

LASTRA VII· TRAT·IV·
Fig·4
Fig·5
Fig·2
Fig·3·
Fig·6·
Fig·1·

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

LASTRA IX
TRAT. IV
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8

LASTRA X
TRAT. IV.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6

LASTRA XI
TRAT IV.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7

LASTRA XII.
TRAT. IV.
Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7

LASTRA XIII.
TRAT IV
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6

LASTRA XIV
TRAT·IV
Fig. 3.
Fig 1.
Fig 2
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8.

Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 3
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 6
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21
Fig 22
Fig. 23
Z

PORTA DEL PO
DI TORINO
CAROLI EMANELIS
D. SAB RQ CVP
IMPERIO
ARCHITETTVRA
DI D. GVARINO
GVARINI C.R.
P. Guarino del.

2
PIANTA DELLA CAPELLA DEL S. SVDARIO DI TORINO
PIANTA DELLA CVPVLA

FACCIATA INTERNA DEL S. SVDARIO DI TORINO

VESTIGIVM
S.LAVRENTII
TAVRINI

5
FACIES EXTERNA
S. LAVRENTII TAVRINI
D LAVREN
TI IGNIS CO-
NTEMTORI TIRA-
NORVM DERISORI
MARTYRVM MIRACVLO

6
FACIES INTERNA
S. LAVRENTII TAVRINI
7 6 5 4 3 2 1
Scala di Tr. 7

Capella di
S Eusebio
Trabucchi 7

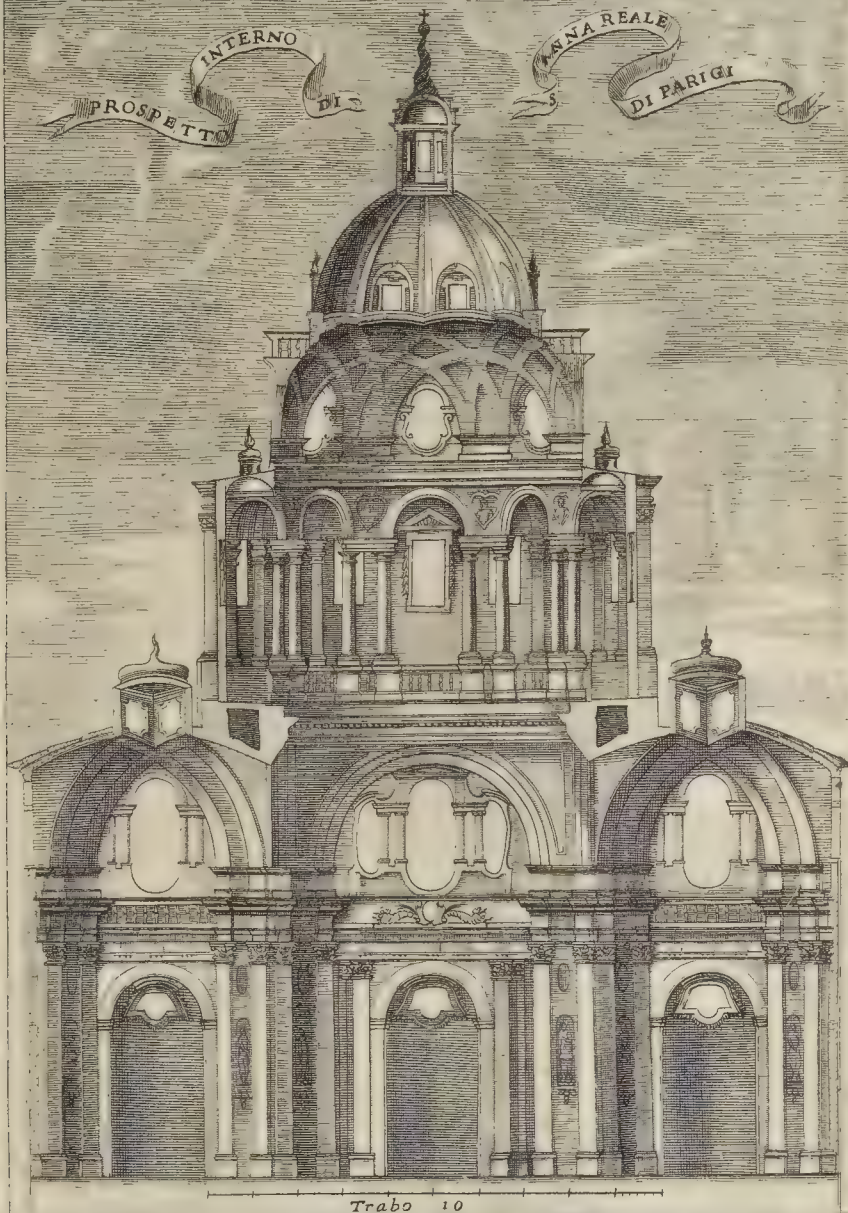
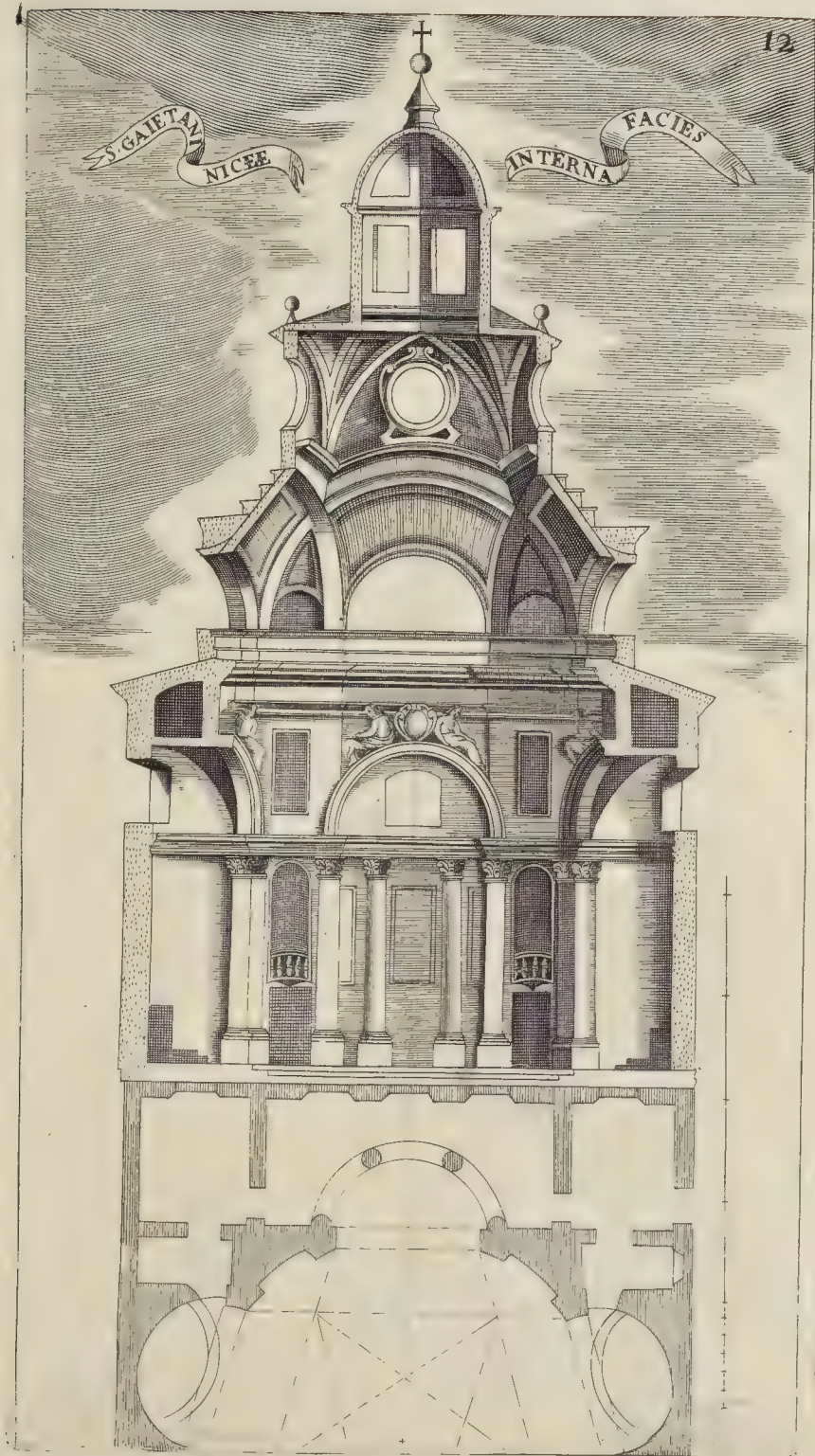
FACCIATA DELLA M
PPA
ESTERNA
INTERNA

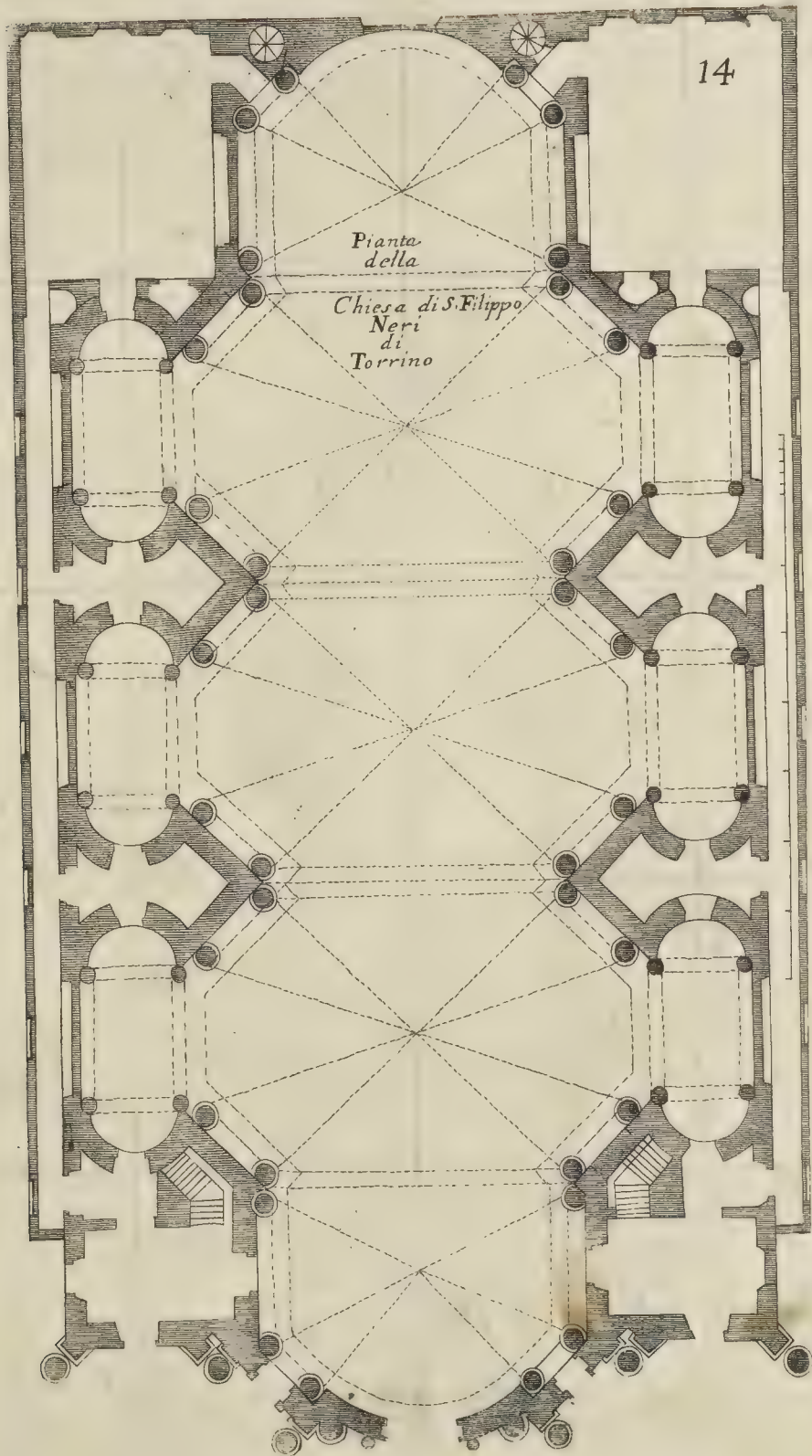
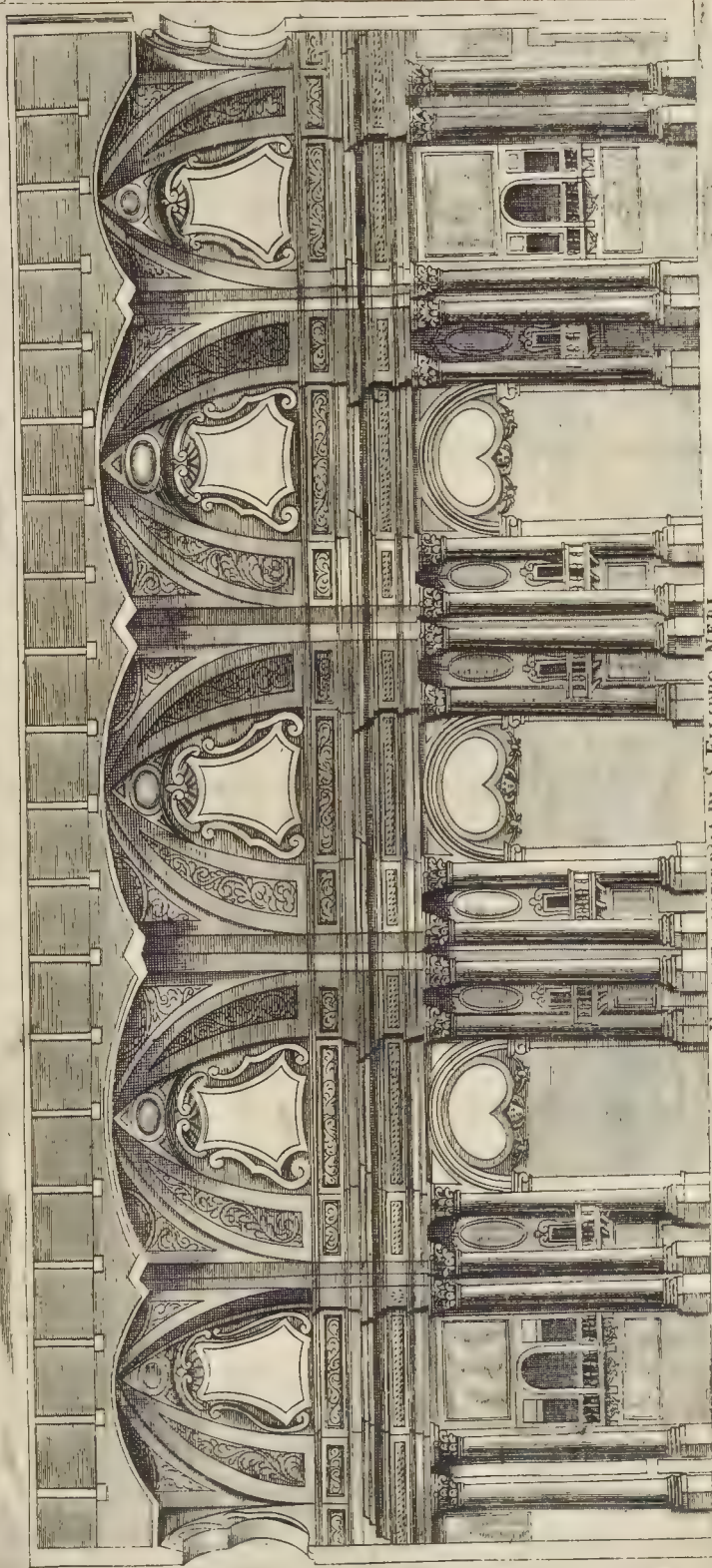
Pianta della
Cupula
Chiesa di S. Anna
la Reale di Parigi
Di D. Guarini
Guarini inu.

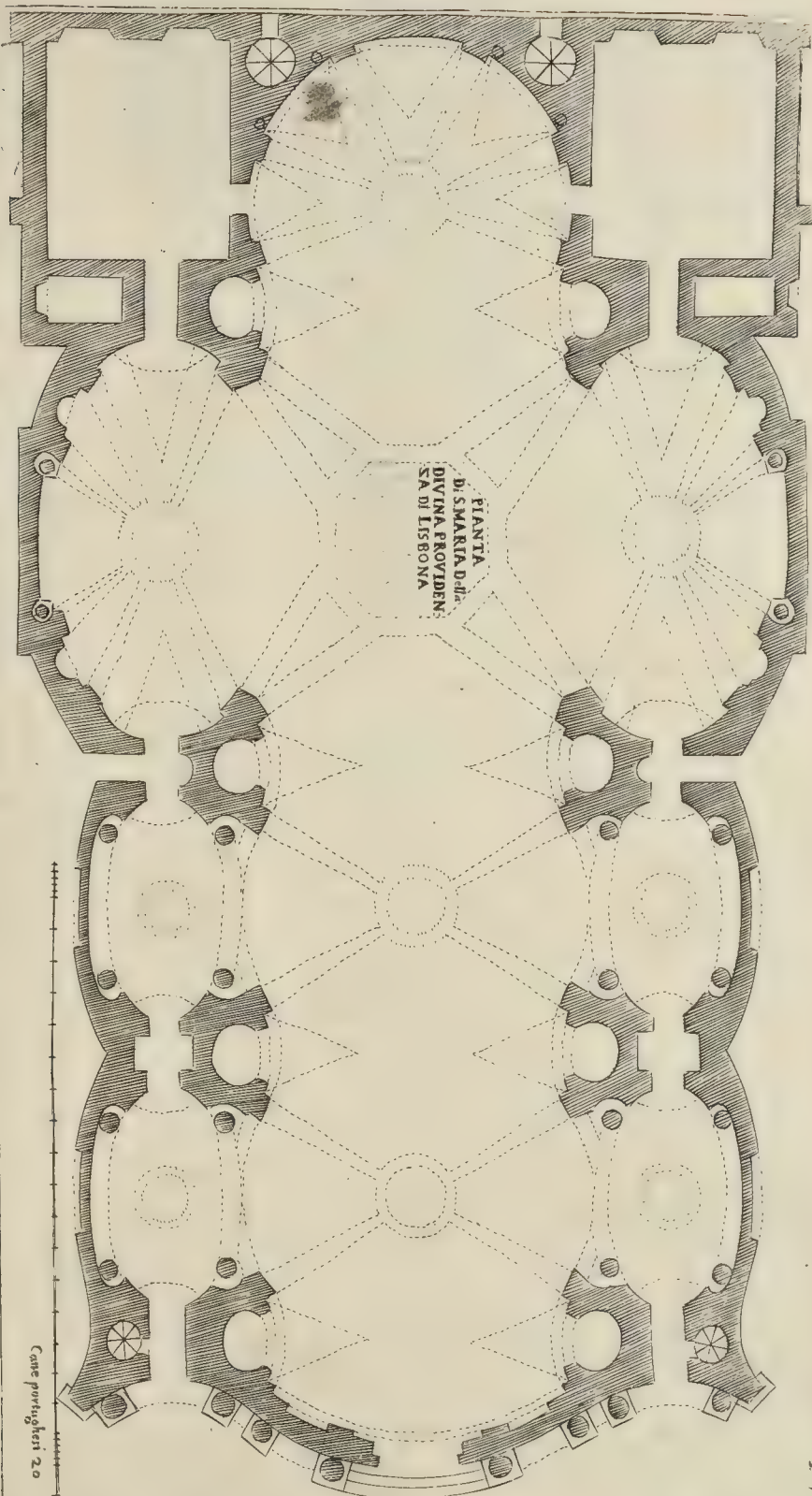
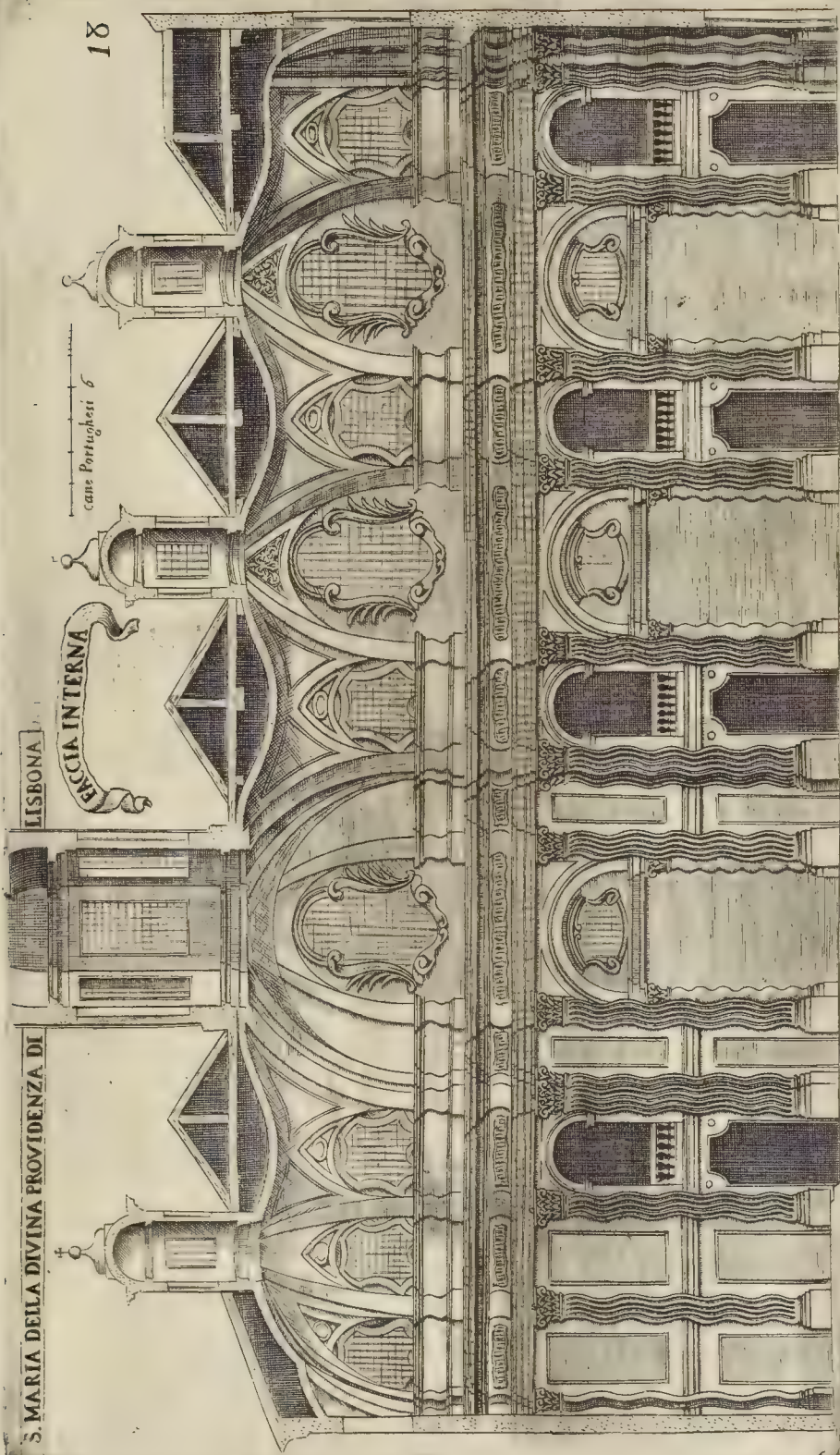
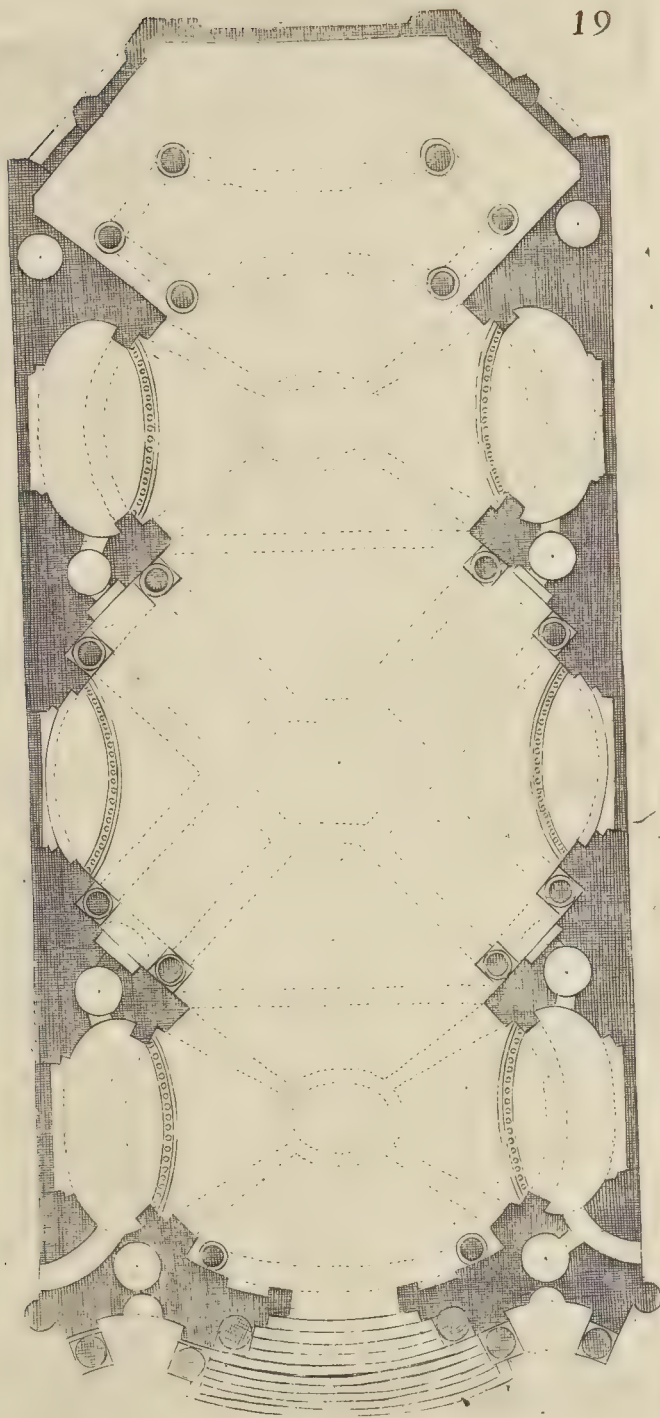
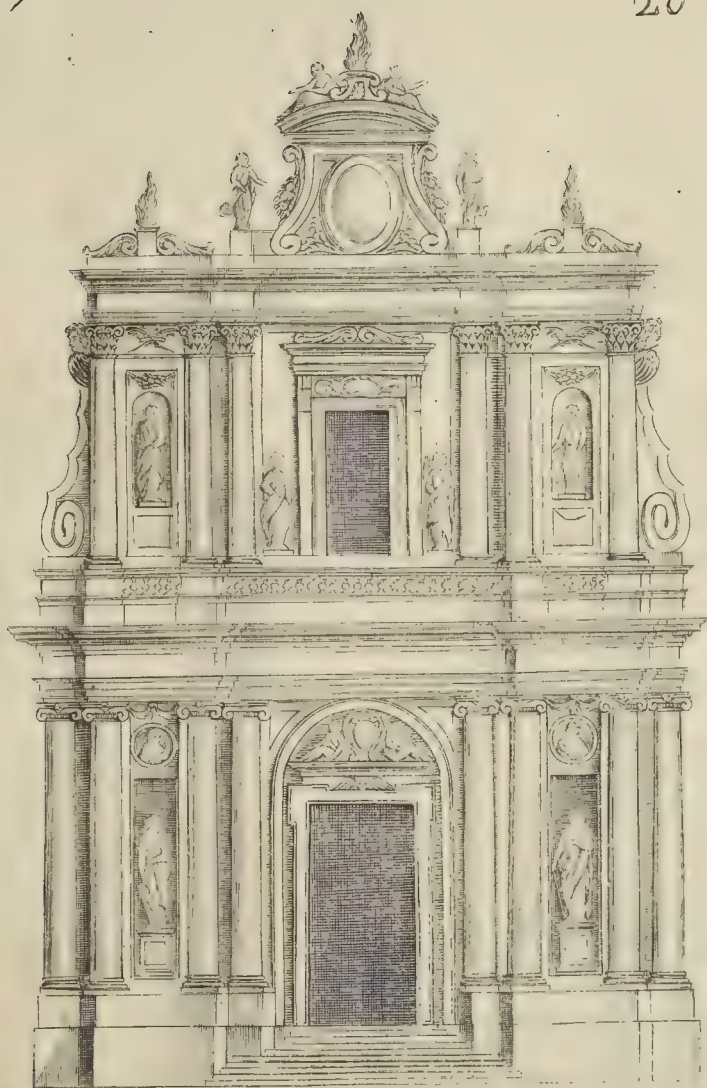
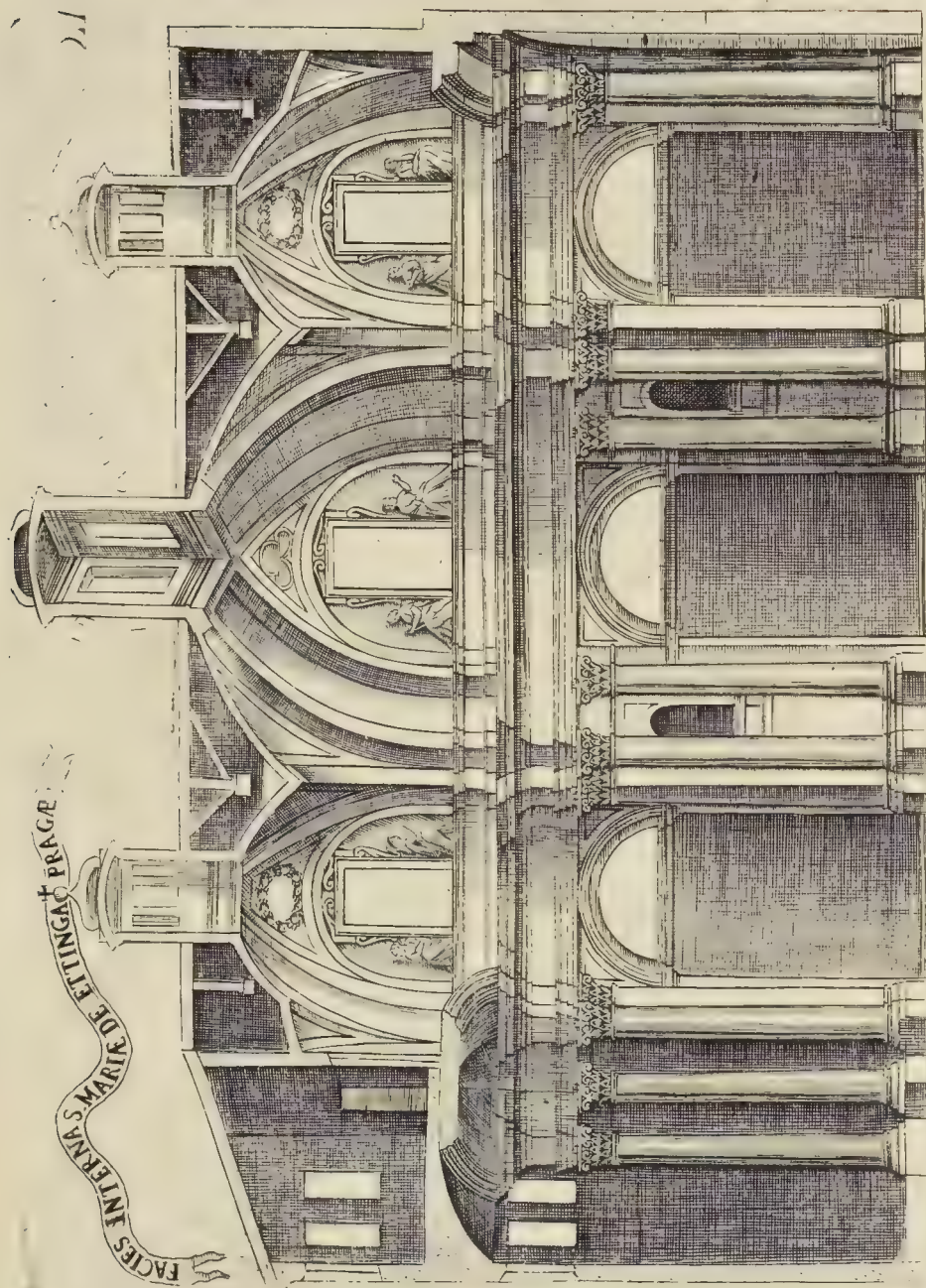
PROSPETTO ESTERIORE DI S. ANNA R.le di Parigi

11
PROSPETTO INTERNO DI S. ANNA REALE DI PARIGI
Trabo 10
Pianta della Cornice
cornice principale della chiesa
Scala della cornice

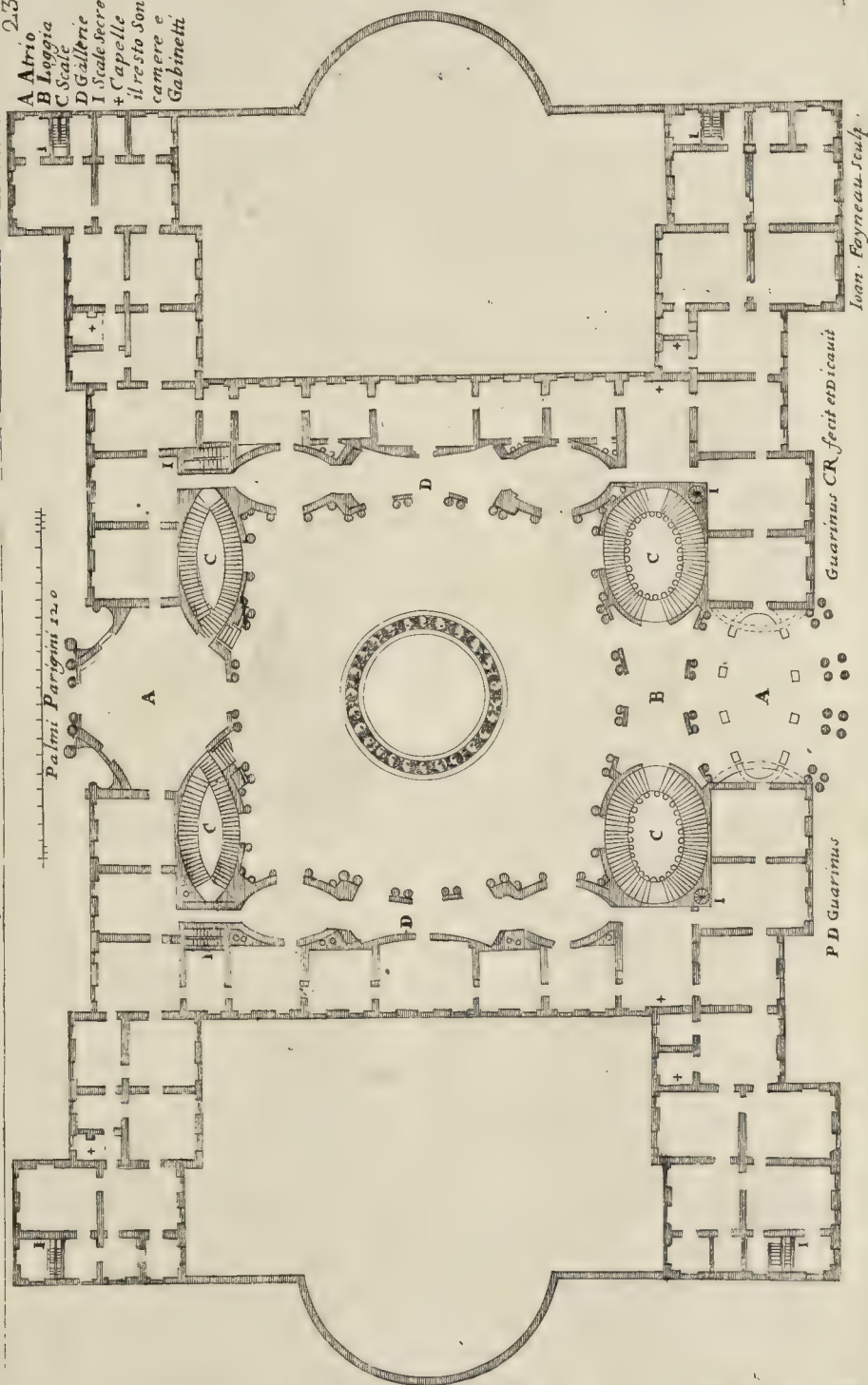
12
S. GAIETANI NICEÆ INTERNA FACIES

S. GAIETANI
NICÆ
EXTERNA
FACIES

14
Pianta
della
Chiesa di S. Filippo
Neri
di
Torrino

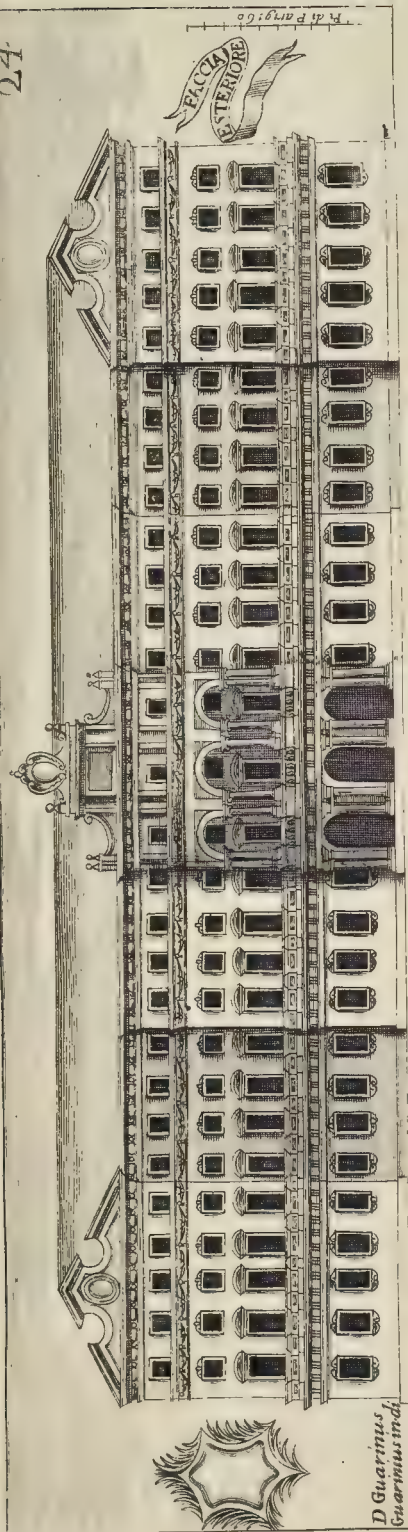
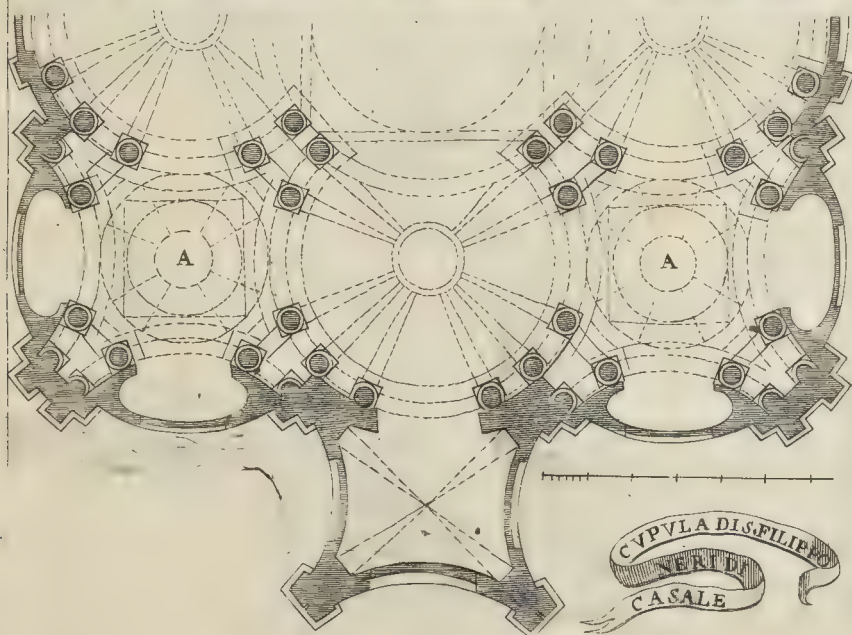
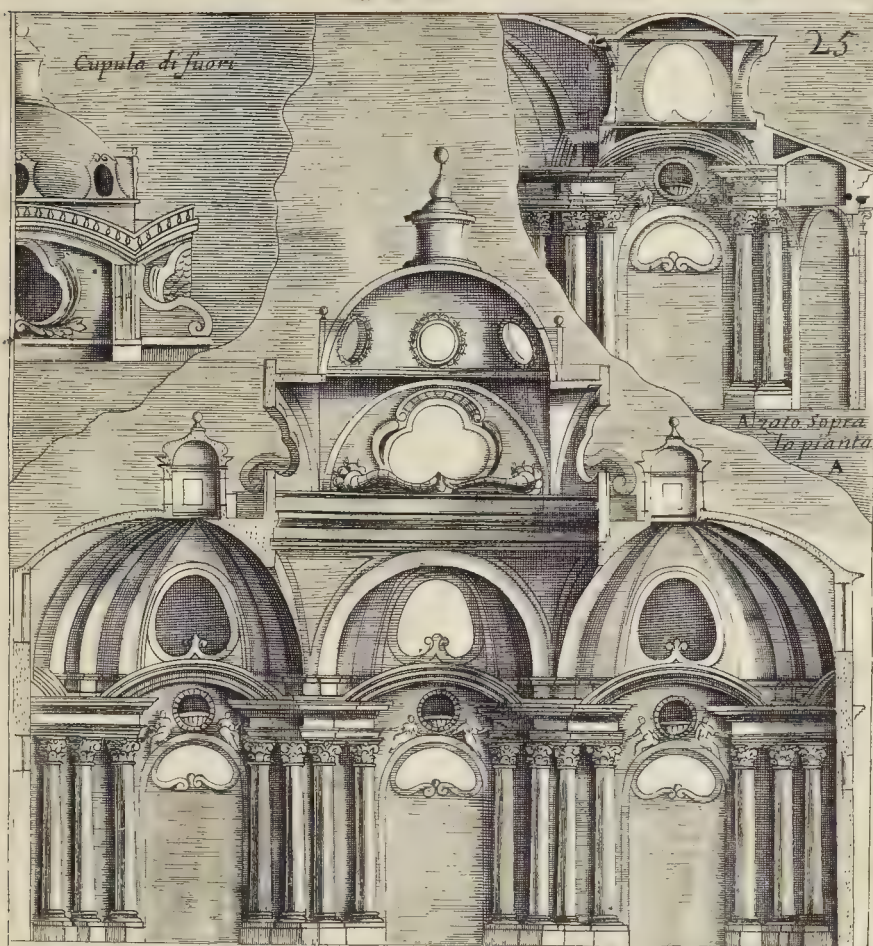
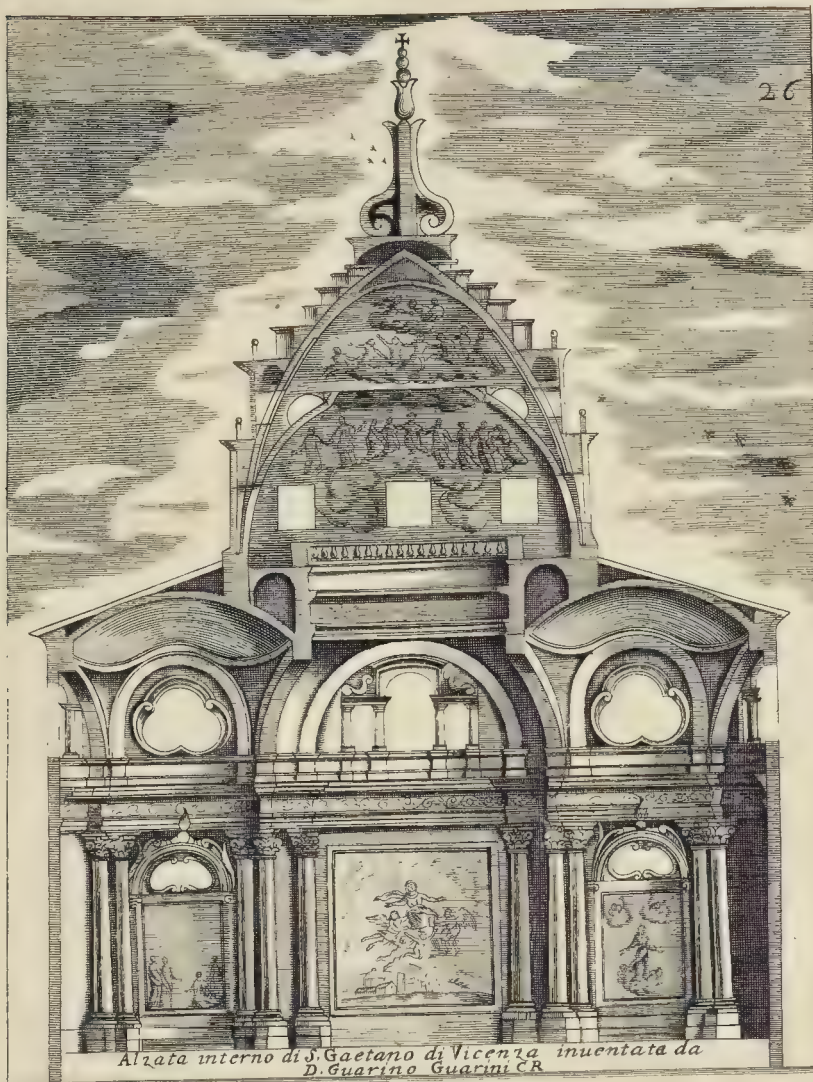
15
FACCIATA DI S. FILIPPO NERI DI TORINO.
PIANTA SVPERIORE
rino Guarini inu.

FACCIATA INTERNA DI S. FILIPPO NERI

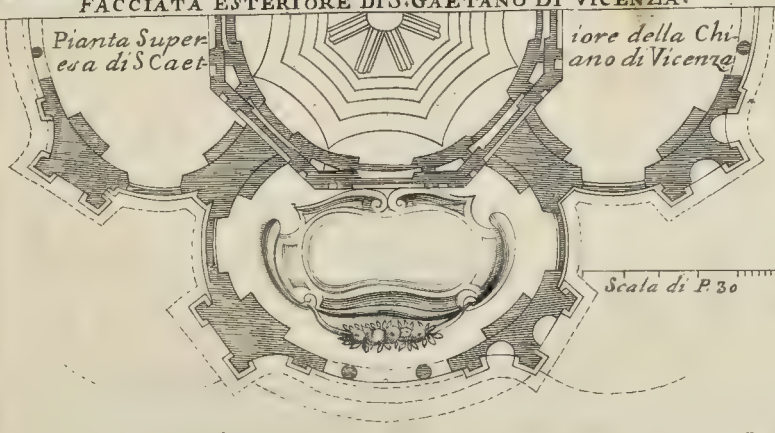
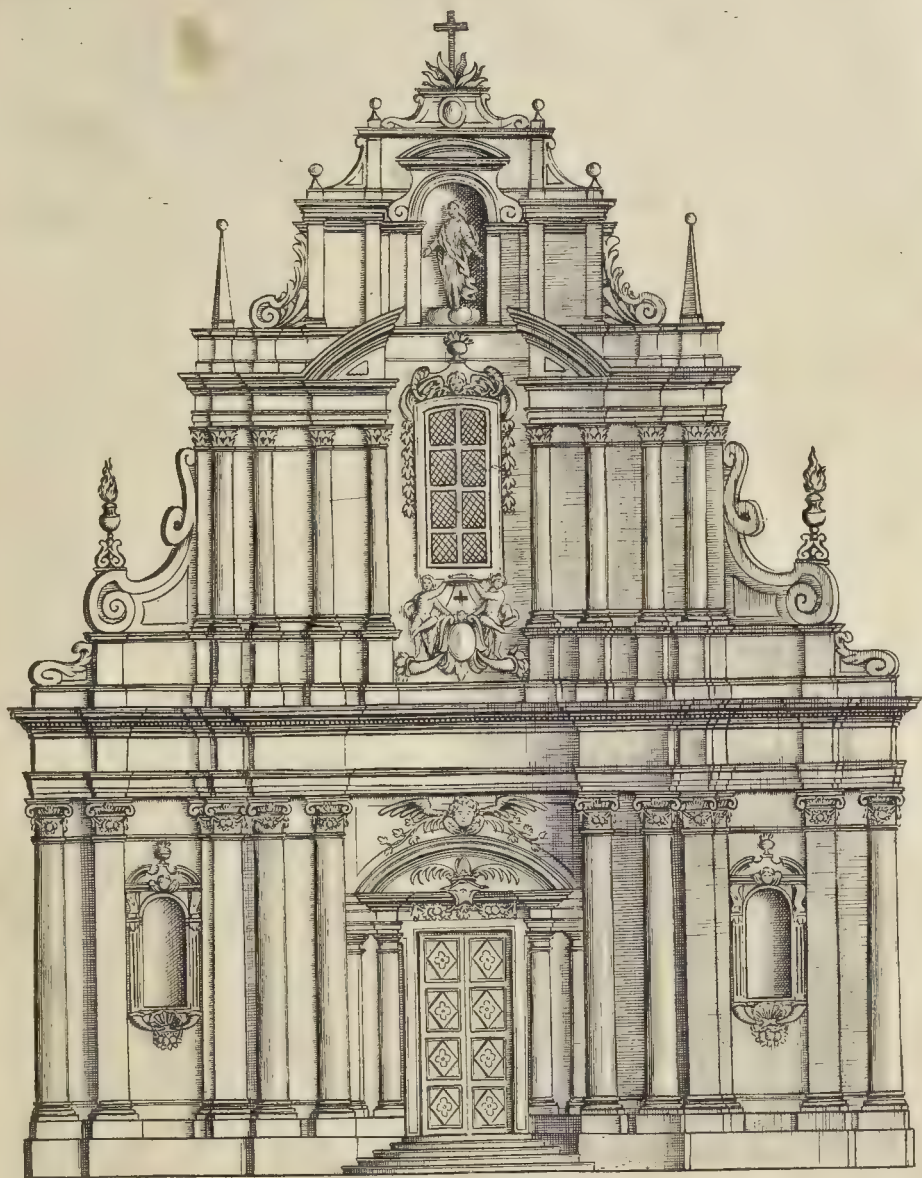
17
PIANTA
Di S.MARIA Della
DIVINA PROVIDEN-
ZA Di LISBONA
Cane portughesi 20

S. MARIA DELLA DIVINA PROVIDENZA DI LISBONA
FACCIA INTERNA
cane Portughesi 6
18

FACIES INTERNA S. MARIÆ DE ETTINGA PRAGÆ
21
A. D. Guarino Guarini Auct. Anno 1679
Gio: Abbiati F.

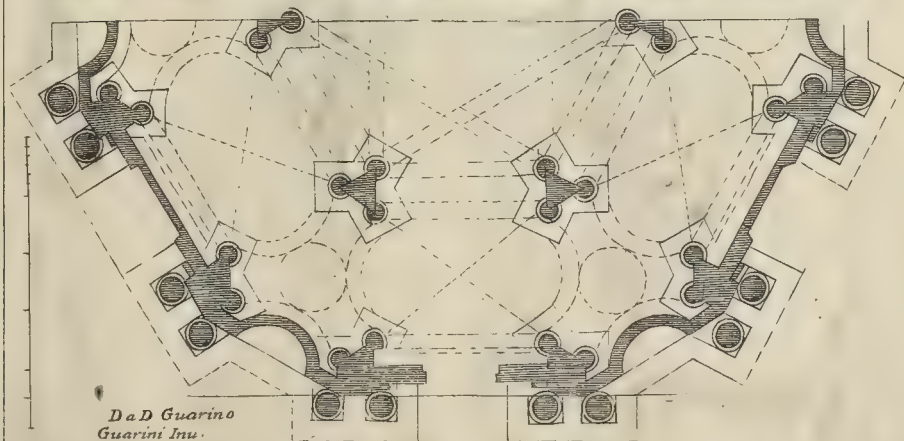
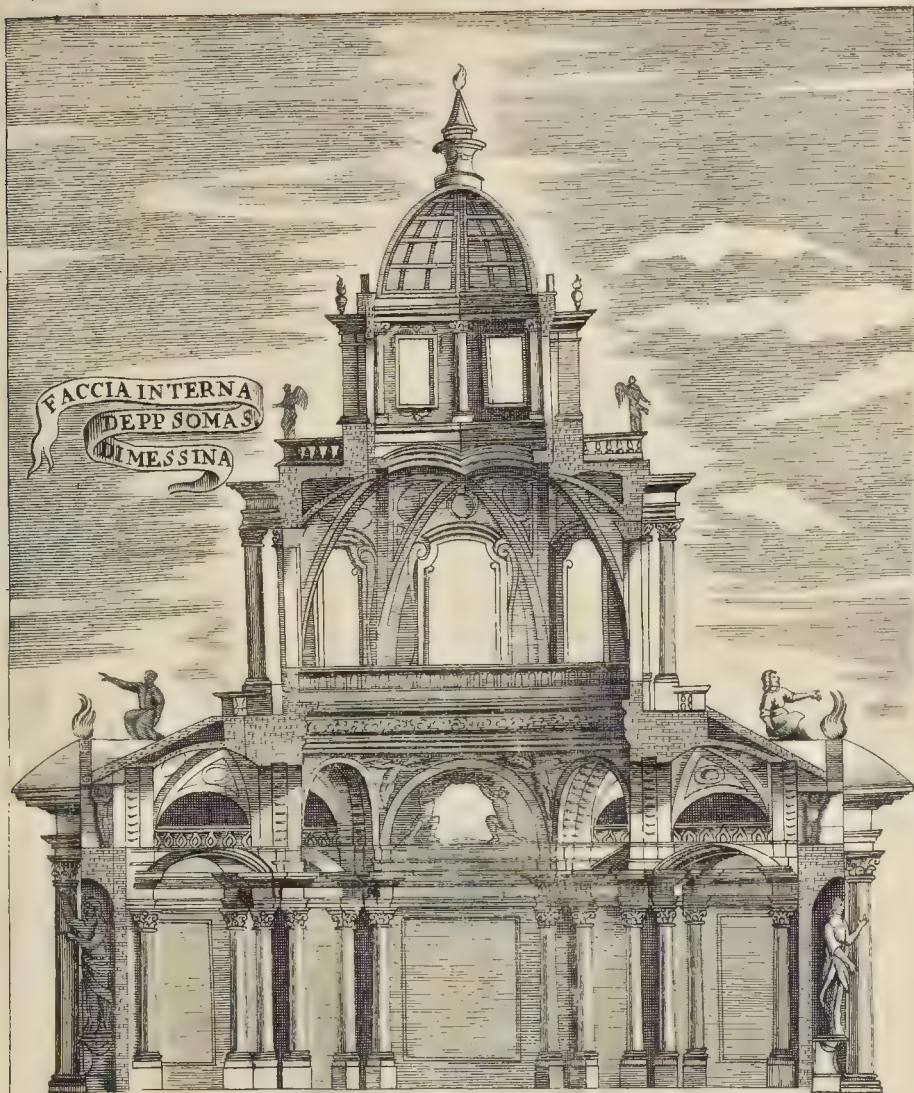
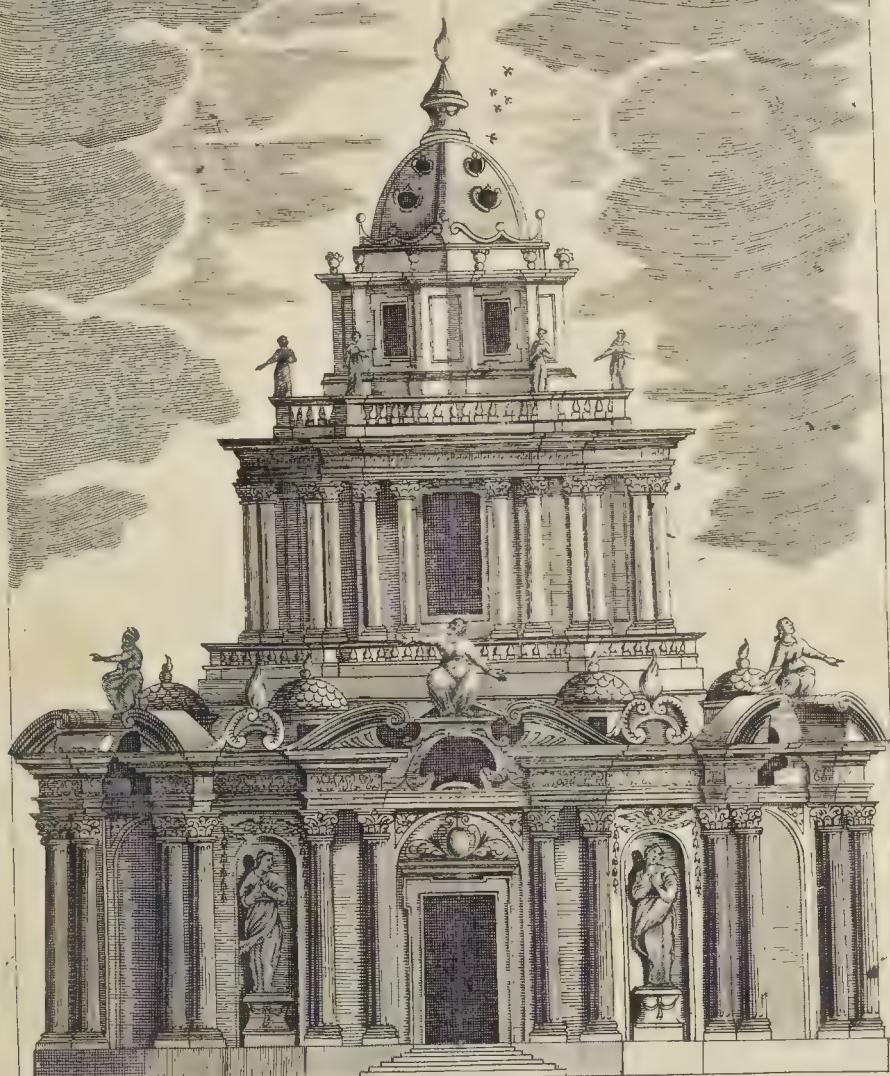
22
TABERN DI S. NICOLO DI VERONA
Pianta

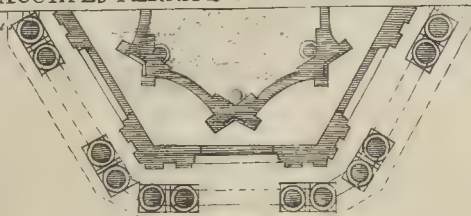
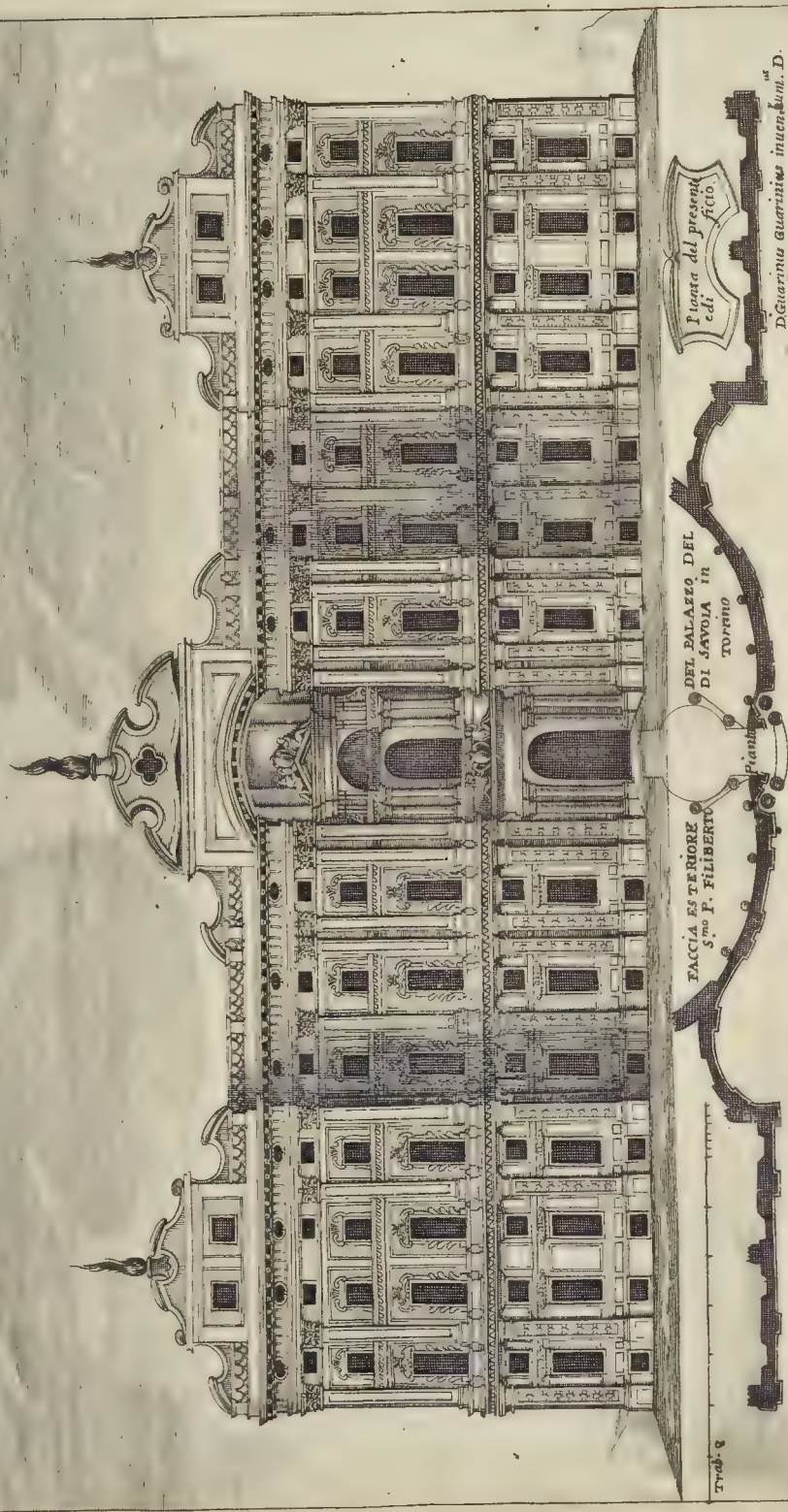
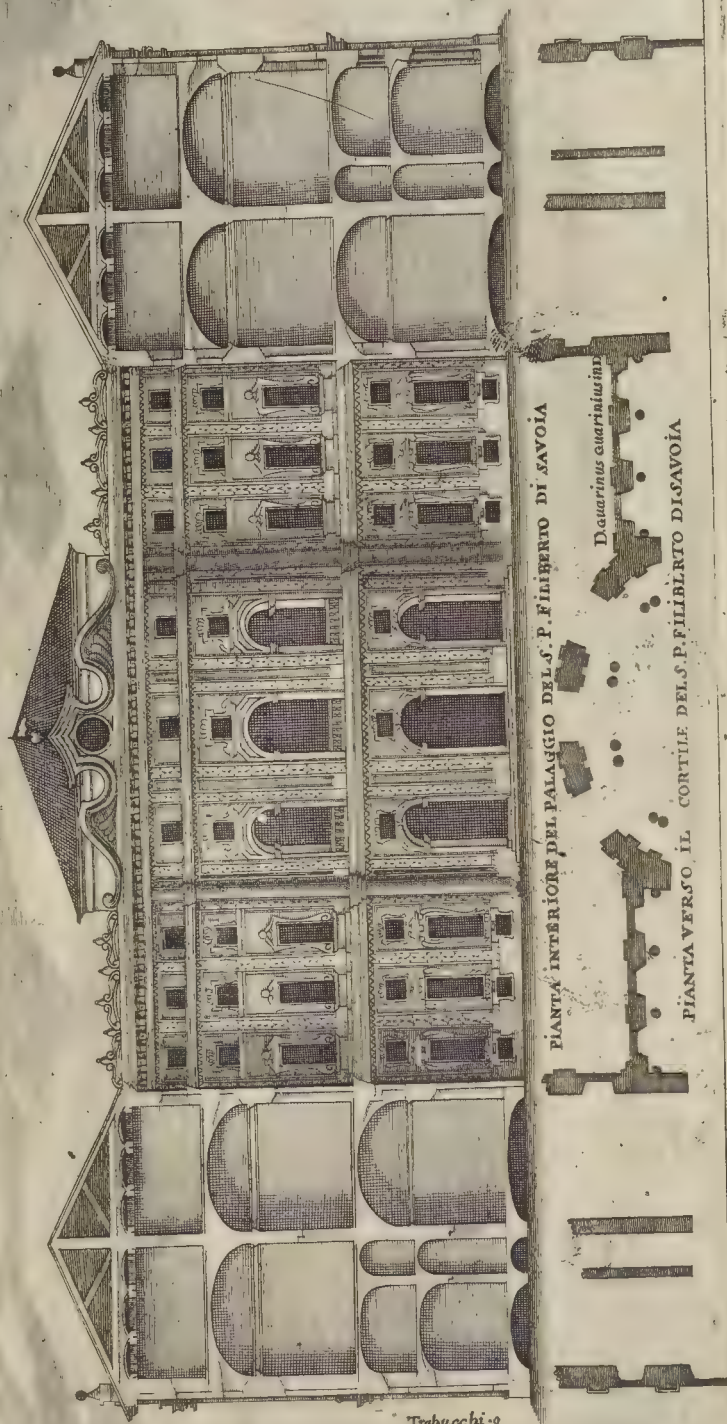
23
A Atrio
B Loggia
C Scale
D Gallerie
I Scale Secrete
+ Capelle
il resto Son
camere e
Gabinetti
Palmi Parigini 120
A
C
C
D
D
C
B
C
A
I
I
I
I
P D Guarinus
Guarinus CR fecit et Dicauit
Ioan· Fayneau Sculp·

FACCIA
ESTERIORE
P. di Parigi 60
D Guarinus
Guarinius in di

FACCIA
INTERIORE
D.Guarinus Guar
nius inuen·Dicat

Cupula di fuori
Alzato Sopra
la pianta
A
A
A
CVPVLA DI S. FILIPPO
NERI DI
CASALE

Alzata interno di S.Gaetano di Vicenza inuentata da D.Guarino Guarini C.R.

27
FACCIATA ESTERIORE DI S. GAETANO DI VICENZA.
Pianta Superiore della Chiesa di S. Caetano di Vicenza
Scala di P. 30

*Cane 8 ō uero Palmi Messinesi 64*

FACCIA INTERNA DE PP SOMAS DI MESSINA
Da D Guarino Guarini Inu.

FACCIA ESTERNA DE PP SOMAS DI MESSINA
Da D Guarino Guarini inu

FACCIA ES TERIORE DEL PALAZZO DEL
S.mo P. FILIBERTO DI SAVOIA in
Torrino
Pianta
Pianta del presente edificio.
Trab. 8
D.Guarinus Guarinius inuen. Sum. D.

PIANTA INTERIORE DEL PALAGGIO DEL S. P. FILIBERTO DI SAVOIA
D. guarinus guarinius inv.
PIANTA VERSO IL CORTILE DEL S. P. FILIBERTO DI SAVOIA
Trabucchi 9

Scala di P. 100